

○優秀作品賞

歯ブラシじゅ命は、どれ長い？

広島県 小学 6年 こうの河野 おうすけ煌介

【研究しようと思った理由】 ぼくは、毎日歯みがきをします、ぼくが使っている歯ブラシは、すぐだめになってしまいます。ドラッグストアに行くとたくさんの種類の歯ブラシが売っています。値段も種類も様々で、どれが長持ちするのか確かめてみようと思いました。

【研究の計画】

(1) いつ

- ・準備と実験：平成30年7月21日から8月13日まで
- ・まとめ：平成30年8月18日まで

(2) どこで

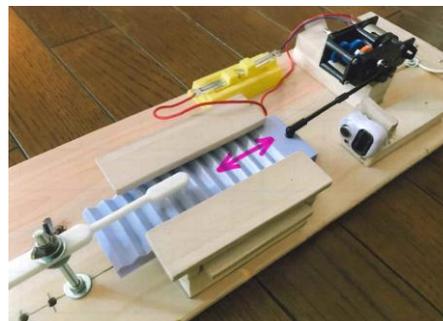
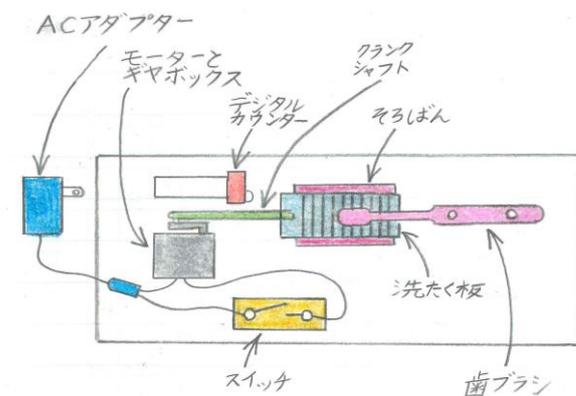
- ・自分の家のリビングとげん関

(3) 歯ブラシゴシゴシ試験機の準備

- ① 購入品：100円ショップのそろばん、洗たく板、デジタルカウンター。モーターとギヤボックス、各種ネジ、木材。
- ② 家にあった物：スイッチ、銅線、ACアダプター(3V)、木工ボンド、両面テープ、クランクシャフト。
- ③ 加工と組み立て：そろばんや洗たく板、木材をノコギリで切ってネジで固定。モーターとギヤボックスやデジタルカウンターを取り付け動きの確認後、両面テープでスイッチをはり、配線する。



④ 完成図



(4) 実験方法

- ① 歯ブラシペンを穴を空けネジで固定。
- ② デジタルカウンターを0（ゼロ）にリセットする。
- ③ ACアダプターをコンセントに差してスイッチを入れ、タイマーをスタートさせる。
* ギヤボックスは1分間に131回転するので、5000回転で約38分間、10000回転で約76分間
- ④ 5000回転または10000回転になったら歯ブラシを外して歯ブラシの毛のはばを測定して記録。
- ⑤ 写真をとって、②～⑤をくり返す。

(5) 予備実験

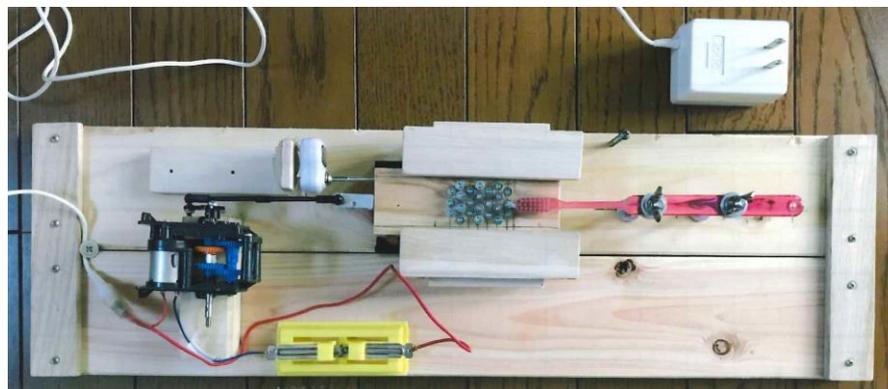
インターネットで調べると歯ブラシの交かんは約一ヶ月と書いてあった。一ヶ月で何回「ゴシゴシ」するのか？考えた。1回の歯みがき時間を3分間として、1日3回で9分間（540秒）。1秒間に2回ゴシゴシしたとすると、1日で、 $540 \times 2 = 1080$ 回。一ヶ月（30日）では、 $1080 \times 30 = 32400$ 回。

約30000回で歯ブラシの毛に変化が起これると思って予備実験をして、歯ブラシゴシゴシ試験機を試した。

- ① ホテルの歯ブラシで試したが、30000回動かしても変化が無かったので、洗たく板から木ネジに変えることにした。
- ② 木ネジの高さを高低にした。



- ③ 歯ブラシの毛先が、木ネジをつけた板表面にスレスレになるようセットする。
- ④ 30000 回では、大きな変化が無かったが、50000 回で少し毛先が広がったので、これで実験を開始することにした。



【6 種類の歯ブラシの紹介（説明、購入金額）】

- (1) ホテルの歯ブラシ（備品 0 円）
- (2) ガム・デンタルブラシ（かたさ→ふつう、先細毛、246 円）
- (3) Dr. Denlist PRO コンパクト（ふつう、先端極細毛、213 円）
- (4) 山切りカットビトイーン（ふつう、山切りカット、84 円）
- (5) システム（ふつう、超極細毛、246 円）
- (6) ガム・デンタルブラシ [改良煌介スペシャル]（ふつう、先細毛、246 円）



毛の後ろの部分を細長くけずることで、しなりやすくして一番長もちを目指す改良

【結果の予想】

購入金額の高い方が長持ちすると考え、1 位 ガム・デンタルブラシ、2 位 システム、3 位 Dr. Denlist PRO コンパクト、4 位 山切りカットビトイーン、5 位 ホテルの歯ブラシ。

*ガム・デンタルブラシ [改良煌介スペシャル] は、後から追加しましたが 1 位を目指します。

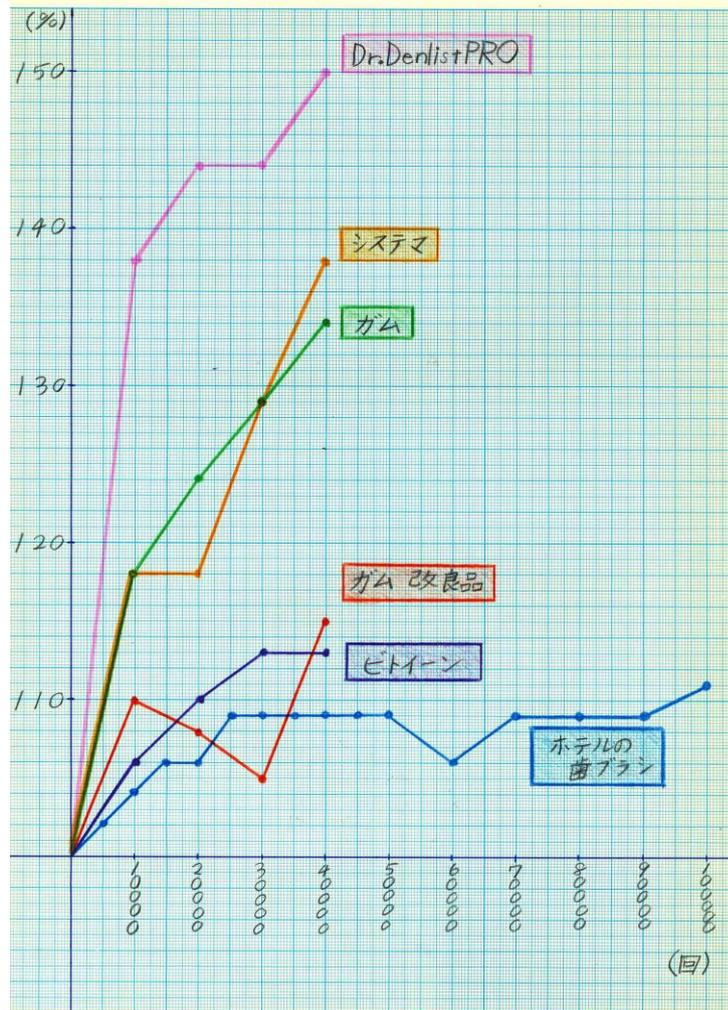
【実験結果】

7、 結果の 集計	品名	ホテルの歯ブラシ		ガム (緑色)		Dr. Denlist PRO (ピンク)		ビトイーン (ピンク)		システム (黄緑色)		ガム (赤色・改良品)	
	場所	はば	割合	はば	割合	はば	割合	はば	割合	はば	割合	はば	割合
	単位	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
0		23.5	100	19.0	100	17.0	100	15.5	100	17.0	100	19.5	100
5000		24.0	102										
10000		24.5	104	22.5	118	23.5	138	16.5	106	20.0	118	21.5	110
15000		25.0	106										
20000		25.0	106	23.5	124	24.5	144	17.0	110	20.0	118	21.0	108
25000		25.5	109										
30000		25.5	109	24.5	129	24.5	144	17.5	113	22.0	129	20.5	105
35000		25.5	109										
40000		25.5	109	25.5	134	25.5	150	17.5	113	23.5	138	22.5	115
45000		25.5	109										
50000		25.5	109										
60000		25.0	106										
70000		25.5	109										
80000		25.5	109										
90000		25.5	109										
100000		26.0	111										
予想		5 位		1 位		3 位		4 位		2 位		1位を目指す	
結果		1 位		4 位		6 位		2 位		5 位		3 位	
O X		X		X		X		X		X		X	



上から、ホテルの歯ブラシ、ホテルの歯ブラシ、ガム・デンタルブラシ、Dr. Denlist PRO コンパクト、山切りカットビトイーン、システム、ガム・デンタルブラシ [改良煌介スペシャル]

8. 結果(割合)グラフ



【考察】

- 毛先や毛が細い物は、長持ちしないことが分かった。
- 毛の後ろの首部分が細長い方が首がしななって長持ちすることが分かった。
- 値段の高い物が長持ちしないのは、毛がいたむことで歯や歯ぐきに傷をつけたりしないので、歯や歯ぐきを守っているのだと思う。

【感想】

- 値段が高い方が長持ちすると思っていたので、予想が一つも当たらなくてくやしかった。
- 洗たく板タイプでも毛先が細い歯ブラシなら毛が広がったかも知れないと思った。
- 改良前のガムと改良煌介スペシャルを比較すると改良の効果が出たのでうれしかった。
- ガムの改良ガム・デンタルブラシ〔改良煌介スペシャル〕が1位にならなかったのが残念だった。