

要約

僕は今回、製品として販売されている輪ゴム の伸び方のばらつき、また輪ゴムの伸びとそのために必要とする力の大きさとの関係について調べることを目的として実験を行った。二つの実験を行い、1つ目の実験では市販の輪ゴムには伸びにばらつきがあり、新品に近いほど伸びは比例の関係に近いことが分かった。2つ目の実験では、輪ゴムが伸びる割合は最初は大きくなっていくが、途中からは逆に輪ゴムが伸びる割合は減少していくことが分かった。また、その結果から輪ゴムの伸びには限界があり、その限界を超えてしまうと輪ゴムが切れる、ということも起るであろうことが分かった。さらに、実験直後には伸びていたはずの自然長がある程度時間が経過すると元に戻っていたので、輪ゴムにはその復帰能力があるであろうことが判明した。今回は重りは300gまでにとどめていたが、これよりもさらに増やしていけばさらに発展させることができるとも思っている。

輪ゴムを引く力と伸びの関係を調べてみよう

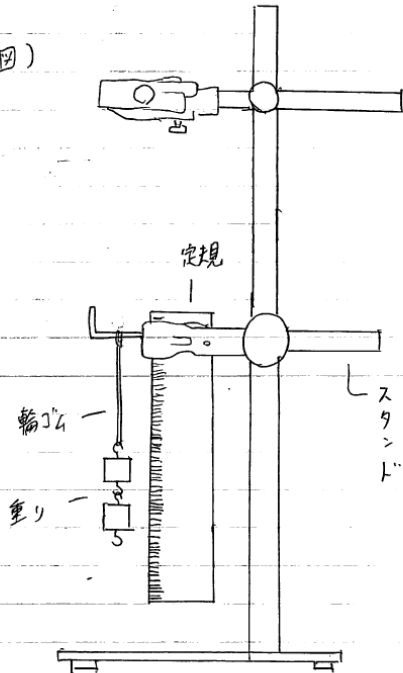
<目的> ① 市販の輪ゴムは、全て同じ条件なら全く同じように伸びるのかを調べる。

② 伸びはどのように変化するか調べる。

<手法>

器具： スタンド（ケニス製）
直定規、 輪ゴム、 重り（5g）

（模式図）



① 左図のように組み立て、輪ゴムの最も下になっている部分に定規の目盛りを合わせる。今回は定規の目盛りが5cmの部分に輪ゴムを合わせた。

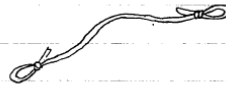
② 重り（5g）を1つずつ輪ゴムにつけていき、最大10個（50g）となるまでの輪ゴムの伸びを計測する。

また、今回は輪ゴムの伸び方に変化があるのかを調べるため、2種類の輪ゴムを使用した。

(i) 通常の輪ゴム



(ii) 輪ゴムを切って一本のひも状にし、両端を重りをひかけるために結んだもの



<実験結果>

(i) の輪ゴムの場合

(1回目)

重り (g)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
輪ゴムの伸び (cm)	0	1.10	1.50	1.90	2.32	2.55	3.02	3.40	3.88	4.38	4.85

(2回目)

重り (g)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
輪ゴムの伸び (cm)	0	1.75	2.25	2.63	3.09	3.48	3.92	4.35	4.85	5.35	5.85

(3回目)

重り (g)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
輪ゴムの伸び (cm)	0	1.45	1.75	2.25	2.65	2.95	3.35	3.70	4.20	4.60	5.10

(ii) の車輪ゴムの場合

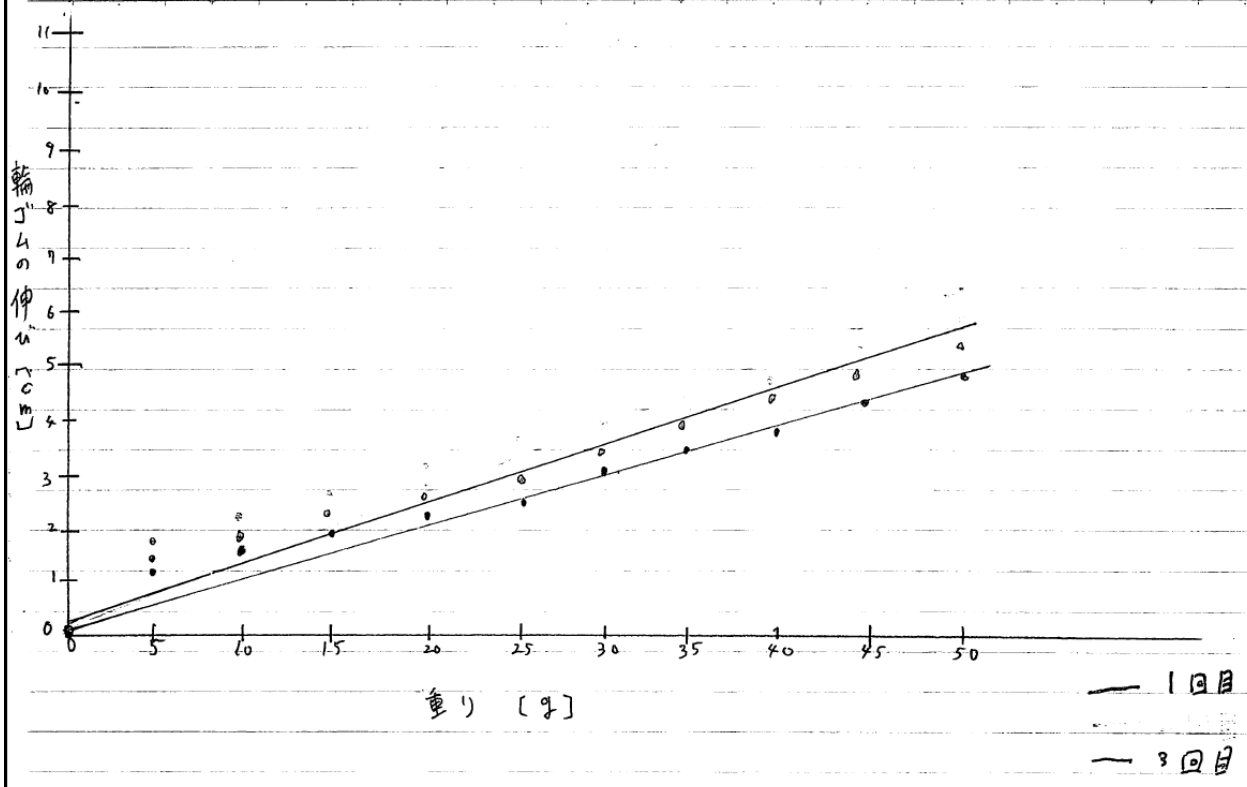
(1回目)

重り (g)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
車輪ゴムの伸び (cm)	0	1.60	2.22	2.95	3.63	4.41	5.30	6.50	7.45	8.70	10.10

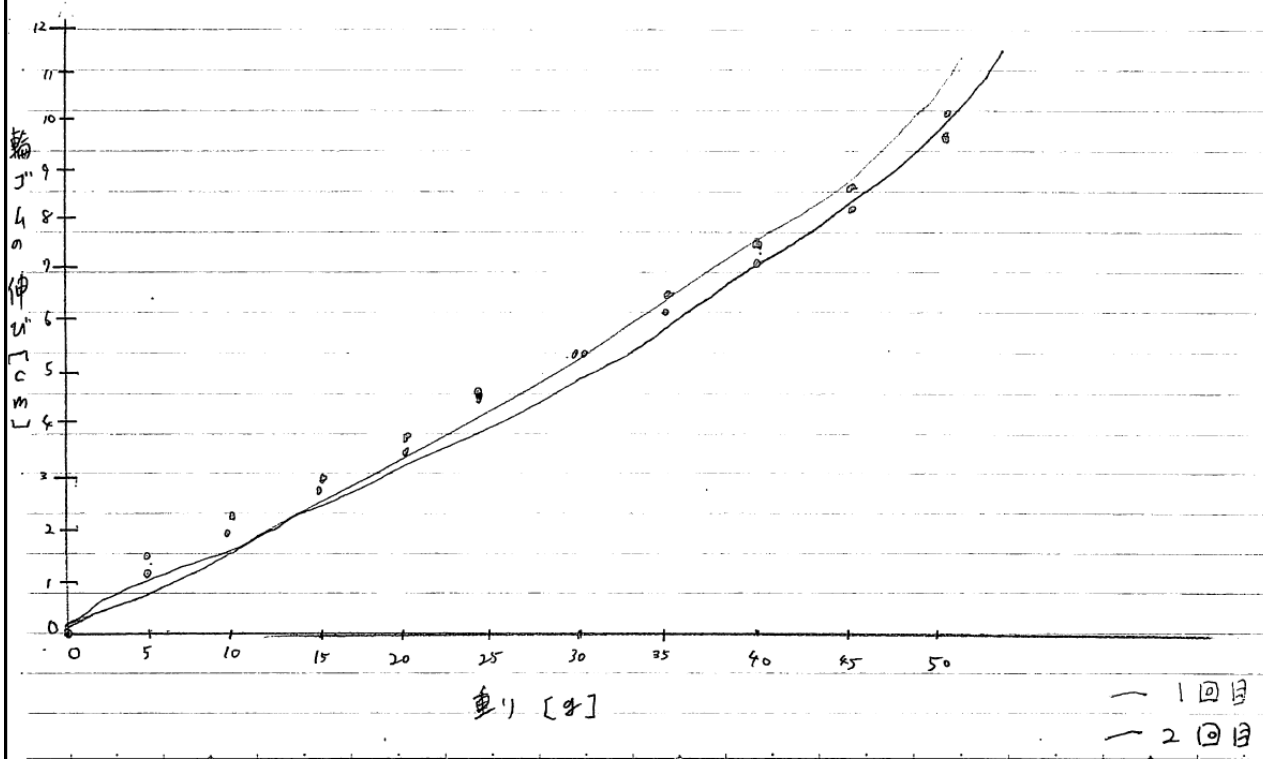
(2回目)

重り (g)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
車輪ゴムの伸び (cm)	0	1.23	1.90	2.52	3.25	4.50	5.10	6.12	7.28	8.57	9.90

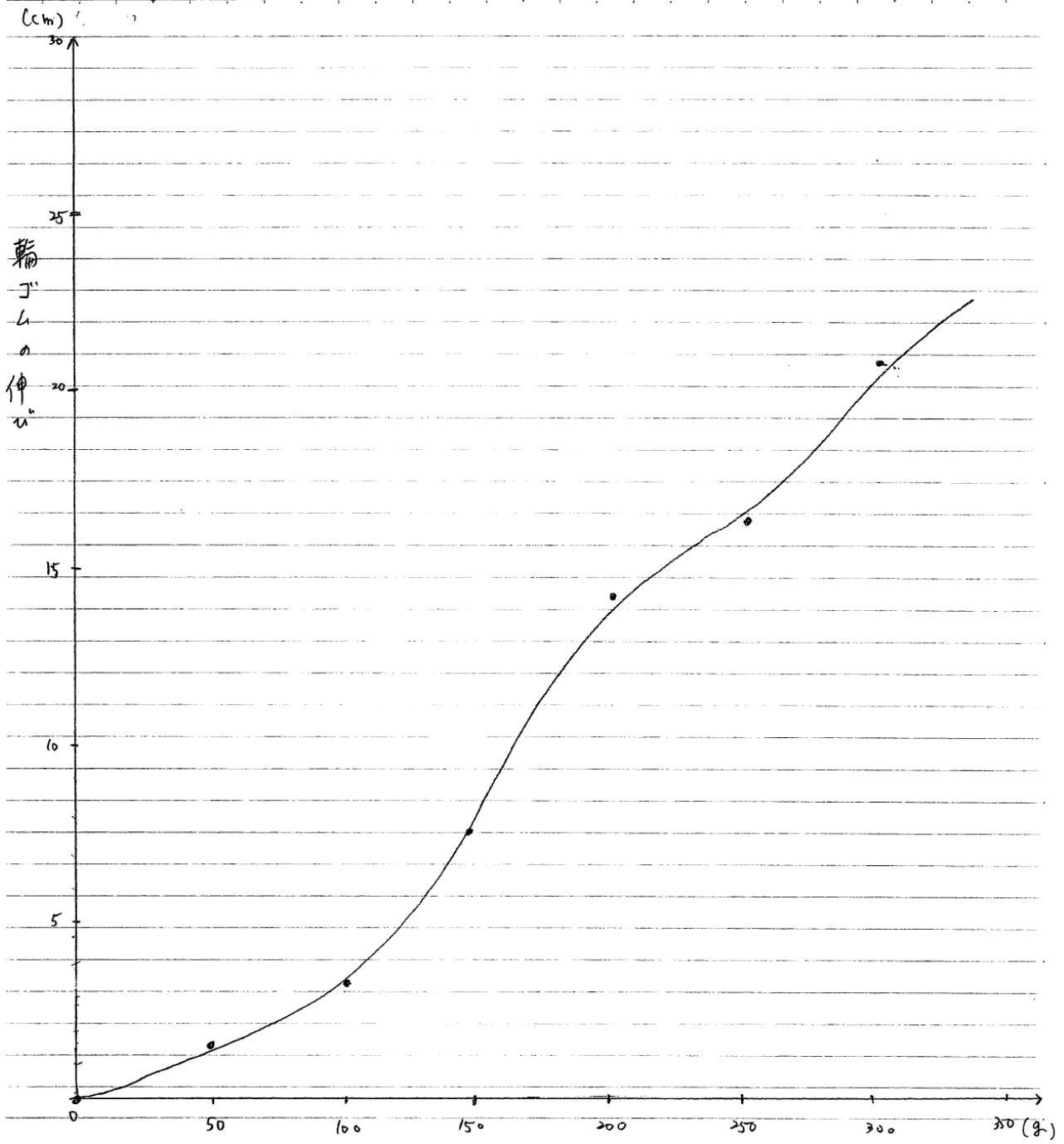
(i) のグラフ



(ii) のグラフ



グラフ



おきの重量

<考察>

今回 実験1で 最初に伸びにばらつきがあることが分かったので、
実験2においての輪ゴムの選定を正確に行うことができたように思われる。
器具の組み立て等にも特に問題はなく、データのとり方は非常に良かったと考
えられた。実験2の結果から、輪ゴムには伸ばすことのできる限界があり、降々に伸び
なくなっていくのではないかと考えられた。

<結論>①市販の輪ゴムには伸びにばらつきがあるので、実験に使用する際はできるだけ
均一な製品として販売されている状態に近い方がよい。
②輪ゴムの伸びは重りの重量によって大きくなっていくが、ある程度からは
伸びの割合が減少し始めた。