

すべり台を使った“すべりやすさ”の研究

熊本市立山ノ内小学校 4年 河瀬 舞佑

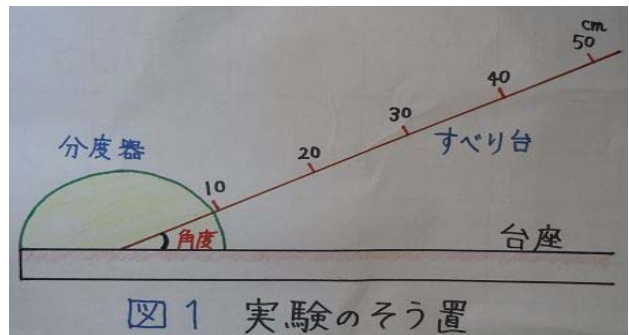
1 研究の目的

すべり台ですべっていると、着ている服の種類やすべっているときのしせいによってすべりやすさに違いを感じた。そこで自作のすべり台と消しゴムを使って、この”すべりやすさ”を調べようと思った。

2 研究の方法

木で作った台座に、すべり台と分度器をとりつける。

すべり台の角度を決めて、そこにいろいろな形を変えた消しゴムを乗せたときにすべり出すかどうかを調べた。



3 研究の結果と考察

実験(1) 消しゴムの大きさ（小・中・大）を変える。またプラスチックのケースをはずした場合とくらべる。

結果（表中のデータはすべり出す角度）

消しゴムの大きさ	ケースあり					ケースなし(ゴムだけ)				
	50cm	40cm	30cm	20cm	10cm	50cm	40cm	30cm	20cm	10cm
小	14°	13.5°	13.5°	13.5°	13.5°	38°	34°	35°	37°	37°
中	15.5°	14.5°	14.5°	14.5°	14.5°	37°	33°	36°	36°	37°
大	17.5°	16.5°	16°	15.5°	15.5°	37°	33°	35°	36°	34°

※実験2と実験3では30cmの消しゴムとして使った

考察(1)-1 （ケースありの場合）

- ・消しゴムが大きくなるほどすべり出す角度が大きくなった。
- ⇒消しゴムの”重さ”のためなのか、それともすべり台にせっしている”面積”のためなのか？・・・・・・・・・・実験(4)へ
- ・”すべりだし”は初めの位置に関係なく角度だけで決まることがわかった。

考察(1)-2 （ケースなしの場合）

- ・ケースありの時よりも、すべり出す角度はかなり大きくなった。また、消しゴムの大きさや初めの位置に関係なく、ほぼ同じ結果となった。

実験(2)-1 すべり台と消しゴムをアルミホイルで包む。

結果（初めの位置は30cm、表のデータはすべり出す角度）

		アルミホイルなし → アルミホイルあり	
消しゴムの大きさ	小	13.5°	→ 23°
	中	14.5°	→ 24°
	大	16°	→ 24.5°

予想とは初めは違っていた

理由

実験(2)-2 すべり台をアルミ板に変える。

結果(実験4の省し私を使簡表中のデータはすべて四捨五入)

	50cm	40cm	30cm	20cm	10cm
木板	19.5°	19.5°	18.5°	19.5°	18.5°
↓	↓	↓	↓	↓	↓
アルミ板	14.5°	14.5°	14.5°	14.5°	14.5°

- ・アルミ板の場合、板がしならず場所による板のあらさの違いも少ないので、初めの位置による違いもなかった。

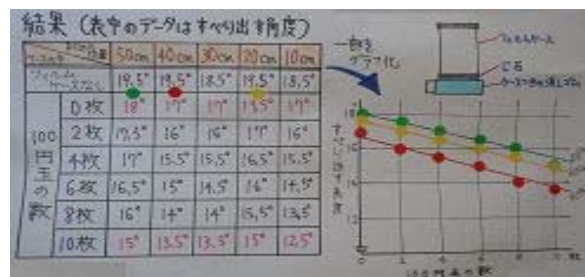
結果(初めの位置は30cm、表中のデータはすべて出角度)

クッション		向き出し			すべり出し		
		平ら	いぼ	なみ	平ら	いぼ	なみ
消しゴム	小	13.5°	27°	38°	41°	34°	43°
	中	14.5°	31°	40°	43°	40°	48°
	大	16°	27°	38°	44°	38°	49°

● 平ら
● いぼ
● なみ

滑り出しの角度

実験(4) 消しゴムの上に、磁石でフィルムケースをくっつけ、このケースの中に何枚かの100円玉を入れていく。(すべり台と接する面積は同じで、重さを変えてみる)



・重くなるほど、すべり台の木板のあらさの違いによる影響が大きくあらわれた。

結果 (表中のデータはすべて必ず角度) (新しい消しゴムを使用)

消す部分の位置	50cm	40cm	30cm	20cm	10cm
A	7.04 cm^2	19°	18°	18°	17.5°
B	4.16 cm^2	12.5°	11.5°	11.5°	11°

A

$5.2 \times 3.2 = 1.66 \text{ cm}^2$

B

$5.2 \times 3.0 = 1.56 \text{ cm}^2$

— 27 —