

2 速度の合成 (II)

1図のように、速度 \vec{V} で動いている乗物の窓から \vec{v} に垂直な方向の速度 \vec{v} で小石を投げたとき、地面に対する小石の速度が 2図のようになるということが納得できず \vec{v} の向きに飛ぶと考える生徒が多い。

そこで教卓の上で簡単に実験して見せる方法を考えた。

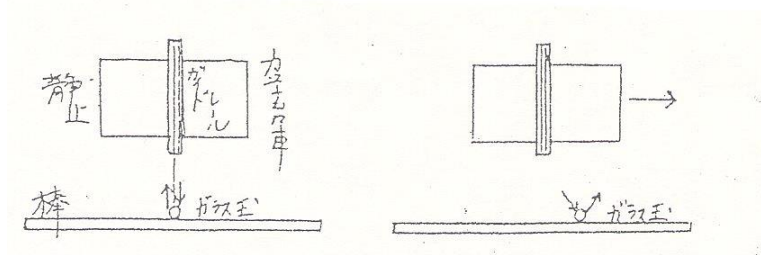
用具 力学台車 1 台、長さ 1m くらいの棒、PSSC 二次

元の衝突用ガイドレールとガラス玉

- (1) 棒に平行に力学台車を置き、力学台車の上に台車の向きに垂直で、棒の方へガラス玉がころがるようにガイドレールを置く。

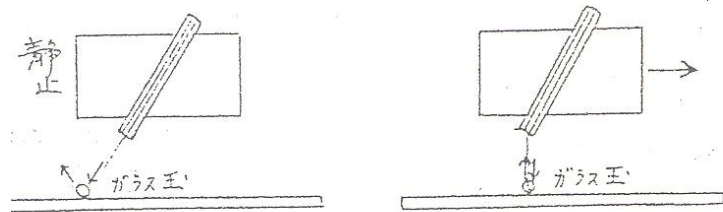
- ① 力学台車が静止した状態でガラス玉をころがし、棒に衝突し、垂直にはねかえることを確認する。

- ② 次に力学台車を静かに動かしながら、ガラス玉をころがし、棒に衝突する様子からガラス玉に台車の速度が与えられていることを確認することができる。



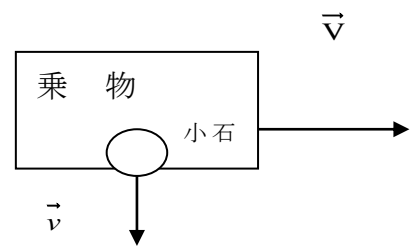
- (2) 棒に平行に力学台車を置き、力学台車の上に斜め後方にガラス玉が転がるようにガイドレールを置く。

- ① 力学台車が静止した状態でガラス玉をころがし、棒にぶつかり斜め後方にはねかえることを確認する。

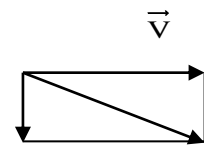


- ② 次に力学台車を静かに動かす、適当な速さのときガラス玉をころがすとガラス玉は棒に対して垂直に衝突し、垂直にはねかえるようにすることができる。

(岩城浩平)



[1図]



\vec{v} $\vec{V} + \vec{v}$

[2図]

参考

(2) の②のときは台車の速度とガラス玉がガイドレールを離れるときの速度がどのような関係になっているかを考えさせる。例えば、台車の速度ベクトルとガラス玉がガイドレール上をころがる方向とを与え、作図によってガラス玉がガイドレールの斜面から得た速度と、教卓に対する速度を求めさせる。

