

車を遠くまで進ませよう 2

玉名市立玉名町小学校 6年 市田 幸太郎

1 研究の目的

前回の研究で、どうしたら車（ミニカー）を遠くまで進ませることができるか、車の種類（100種類）・スタート台の高さ（3段階）・スタート台の角度（4段階）を変えて実験した。今回は、自分なりに仮説を立てて、それを検証するための実験をし、車を遠くまで進ませる秘密を見つけたいと思った。

2 研究の仮説と方法

仮説1：スタート台の坂を下るスピードが速いと車を遠くまで進ませることができるだろう。

仮説2：車の重さが重いと車を遠くまで進ませることができるだろう。

仮説3：車の重心は、バランスのいい真ん中にあるときに車を遠くまで進ませることができるだろう。

スタート台の角度は15度から5度ずつ変えた6段階、車の重さは+0gから5gずつ重くした5段階、重心の位置は前方・中央・後方の3位置とし、800回走らせた。

3 実験の結果と考察（詳細は割愛）

(1) 仮説1を検証する実験より

スタート台の角度が大きいほど、スタート台を下るスピードが速くなって走る距離は長くなった。しかし、角度が大きくなると床の着地点で横転することが多くなった。

(2) 仮説2を検証する実験より

車の重さが重いほどスタート台を下るスピードが少し速くなって走る距離は長くなったが、あまり重くすると走る距離の伸びはあまり見られなくなった。しかし、平らな床を走るときは、軽い車の方がゆるやかに減速するのに比べて、重い車の方が早く減速していった。さらに、車をどんどん重くしていくと、乗せる粘土の高さが高くなり、車が不安定になったので、あまりに重すぎると逆に進まなくなると考えた。初めの実験では、おもりがないとき（ミニカーのまま）の方が走る距離が一番長かったので、追加実験をし、確認した。すると、おもりを乗せる位置がよくなかった（車の重心に乗せていなかった）ことが分かった。

(3) 仮説3を検証する実験より

車の重心が、真ん中にあるとき、車を遠くまで走らせることができると分かった。実験の順番を考える必要性があった。

以上の実験から、スタート台の角度は35度、重心は真ん中、車の重さは+25gのときに一番車を遠くまで進ませることができることが分かった。

4 研究のまとめ

800回以上走らせたのでとても大変だった。実験をしてみると矛盾する結果が出たり、気になることが出てきたりしたので追加実験をした。もっと初めから実験の方法や内容、順番をよく考える必要性があった。今回の実験の結果を生かし、次は、スタート台の板の表面の素材を変えたりしてもっと遠くまで進ませてみたい。