

普通科 物理105班

効率よくかつ低燃費の車を作るためには

班員 染矢大晟 黒木太智
國生夏輝 中城蓮 村田聰一

指導者 児玉崇吉先生 コーチ

持原光樹先生 田近克彦様



研究の動機

最近はSDGsの観点からガソリン車からの二酸化炭素排出量を減らす取り組みが行われているため、少量のエネルギーで動く車はどのようなものか作ってみたいと思ったから。

研究の目的

ミニ四駆を実際の車両のモデルとして用い、原動力の観点と重心とその重さにおいて、より少ない原動力で長距離を走る方法を見つける。

先行研究

①ミニ四駆の重心による速度の変化

おもりで、最も速度が出るときの重心の位置を調べる
→ミニ四駆の真ん中

にあるときが最も速度が出る

②一般的な乗用車に採用されている重心位置

カーブや急な動きに対して姿勢を保ちやすくする為に車の回転軸の中央の低い位置にある。

仮説

重心 → 車の中心にあるときが速度が早い

モーター → 速度が上がると走行時間が短くなる

おもりの位置 → 車の重心と同じ真ん中にあるときがはやくなる

結果

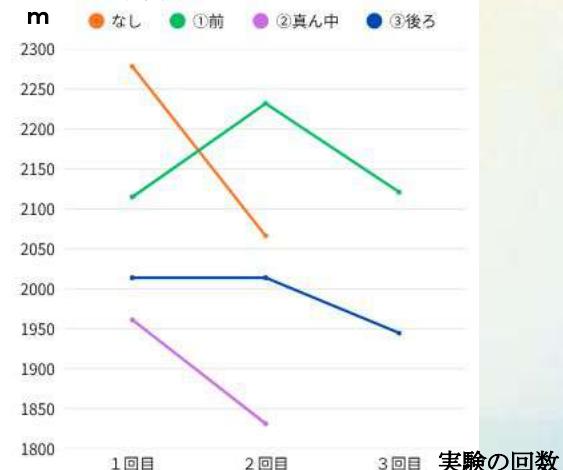
燃費:0.1Vの電力で?m走るのか

重り	なし	前	真ん中	後ろ
m/0.1V	724.9	723.7	591.6	618.7

例) 20分間で走った距離の平均が2100.0m、
消費した電力の平均が0.30Vの場合

$$2100.0 \text{ (m)} \div 3.0 \text{ (0.1V)} = 700.0 \text{ (m/0.1V)}$$

20分間で走った距離



考察

おもりを付ける場合は前方に付けてあげることによって同じ時間で長い距離走ることができると分かった。それは前に重心が乗るため車に傾きが生じ、前に進む時に加速しやすいのではないかと考える。電池の減り具合はほとんど同等に減っているため、乗用車でも車体の前方に重心をおくと、より少ない燃料で長い距離走ることができるのではないかと考える。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご教授いただきました兒玉崇吉先生、持原光樹先生、田近克彦様に心から感謝申し上げます。

必要な道具

ミニ四駆本体
コース
アルカリ電池
テスター カウンター トルクチューンモーター おもり



参考文献

タミヤホームページ

→<https://www.tamiya.com/japan/index.html>

栃木県立小山高等学校令和3年度探究学習活動記録集『ミニ四駆の重心による速度の変化』↓

<https://www.tochigi-edu.ed.jp/oyama/nc3/wysiwyg/file/download/1/343>

WEBカートピア | COCOSUBAISUBARU ↓

<https://sp.subaru.jp/cartopia/2019/05/cocosuba.php>