

エコモビリティ技術・再生可能エネルギーの研究と実践 I

加藤 友也・佐々木 空我・久野 貴広・新保 智也

1 目的

- ・大会に出場を通して、エネルギーの有効的な活用方法を学ぶ。
- ・ミニソーラーカーや電動バイクの製作をとして、知識・技能を習得する。

2 大会記録

WGC2023(WSBR)

8月7日秋田県大潟村にて開催
ミニソーラーカーの大会。往復 25km
あるコースを4時間25分で、175km(7
周)走行した。



EP 岐阜

10月22日にフェスティカサーキット
瑞浪にて開催

1周約1.2kmあるコースを46分41秒
で、約20.4km(17周)走行した。ハイブ
リットカー部門、優勝



3 アライメント調整

目的：転がり抵抗の低減

結果：軸の長さ 449 mmが最も転がり抵抗が少なく理想と考えられる。

タイヤが内側に傾いている方が良いということが分かった。

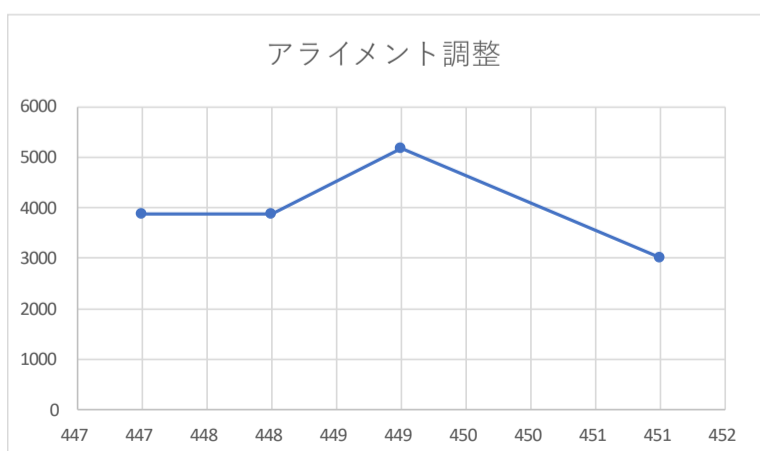
(1) 試験方法

車体を斜めにカットされた坂から転がし、転がった距離を測定する。

(2) 試験結果

試験結果は以下の通り (下図)

- ・基準値 (448 mm) から 1 mm広めた軸の長さが最も
- ・転がり抵抗が少ないと考えられる結果が出た。
- ・この状態は、内側に少し傾いていると考えられる。



x 軸：軸の長さ (mm)

y 軸：転がった距離 (mm)

4 エネルギーマネジメント

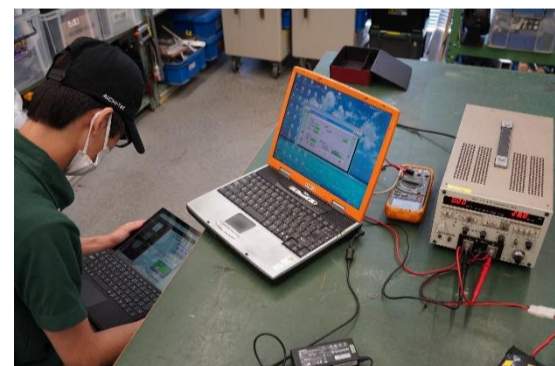
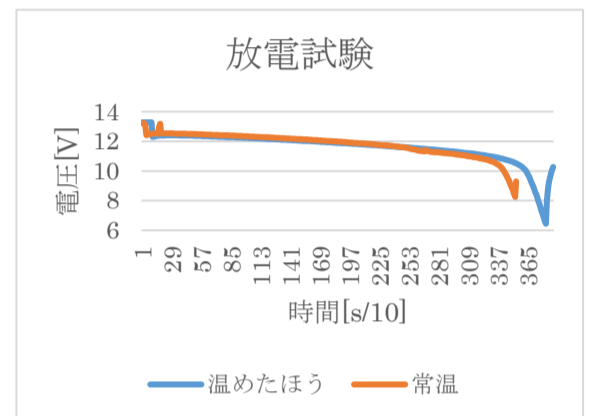
目的：バッテリーを効率的に使用するため、試験を行う。

バッテリーへの充電方法とレース中のエネルギー管理の二つについて考えるため。

(1) バッテリーへの充電方法の模索

レースにおいてバッテリーの中に入っている電気の量は走行距離や走行速度に直結する。そのため、バッテリーに蓄えられる電気の量をなるべく多くする必要がある。そこで充電方法を変えることでバッテリーに通常より多くの電気を蓄えることを考えた。電池は岐阜で行われるEP岐阜で使用する

ジーエス・ユアサのYTX4L-BSという鉛蓄電池 (定格12.4V、3.2Ah) を使用した。鉛蓄電池の特性から、温めながら充電をすることで蓄えられる電気の量が増えると考えた。常温で充電を行い、電圧が13.2Vになったら充電をやめ、3A一定の負荷で放電試験を行った。次に温蔵庫で45度程度に電池を温めてから、同様に充電を行い、同じ放電試験を行った。その二つの結果をまとめたのが下のグラフになった。この試験の結果から常温で充電をするよりも電池を温めてから充電すると一割程度電気を多く蓄えられることが分かった。



(2) レース中のエネルギー管理

走行中、適切なペースで走るにはレース中に残エネルギーを常に考える必要がある。しかし、バッテリーの残量をドライバーが知ることは難しく、運転にも集中しにくくなってしまふ。そのため、ドライバーから電圧や電力量を聞き、バッテリーの放電特性表にその時の電圧を書き残りのエネルギーを推測する。また、事前に何周走るか、どのぐらいのタイムで走るかなど目標を決め、その目標に合わせたエネルギーの使い方を考える。

周回数	mAh	mWh	タイム
1	0.16	1.87	2.65
2	0.31	3.73	5.30
18	2.80	33.60	47.70

