

クリエソーラー四輪自転車プロジェクト

機械系ミッション

2016 年度 最終報告書

ミッションリーダー 米澤 樹

1. ミッションの内容と目的

今年度は車体や運転手の負担を減らすことを目的とした。具体的には第一に車体系ミッションと協力し、従来のものよりも軽いソーラーパネルを取り付けることだ。これにより車重が減るので根本的に負担が減らせる。

2つ目はサスペンションの取り付けとタイヤの交換だ。これらで走行時の振動を減らすことができる。

2. 活動内容

(ア) 試走会

現在の車体の状態の確認、野村商会さんからいただいた新しいソーラーパネルの性能を計測するためにノーリツ鋼機さんに敷地をお借りし、試走会を行った。

以下は試走会で判明したことだ。

- P V (太陽電池) が6枚で160Wh (快晴 12:00) 開放電圧約8V
- 平坦走行の時は3人乗車の電流値であり高負荷の条件下の値としては、電流値が低い。
- リチウムバッテリーの方が、内部抵抗が少ないため、充放電の特性はよいが、太陽電池からの充電には注意が必要である。
- 2つのアシストは、1セットの鉛電池から作動するように改造も考えてもよい。
- 重量配分が悪く、リヤのタイヤに荷重がかかりすぎ、駆動軸もアルミのため、限界の状態ですり変形し、タイヤ、ホイールが回転すると振れている。
- サスペンションのゴムが経年で劣化しているため、佐渡には予備が必要。

電流 (A)		鉛蓄電池	リチウム電池
強	走り出し	11	
	通常	4	
標準	走り出し	8	17
	通常	2	7
エコ	走り出し	6	
	通常	1.3	
坂	走り出し	7	8
	通常	4	4

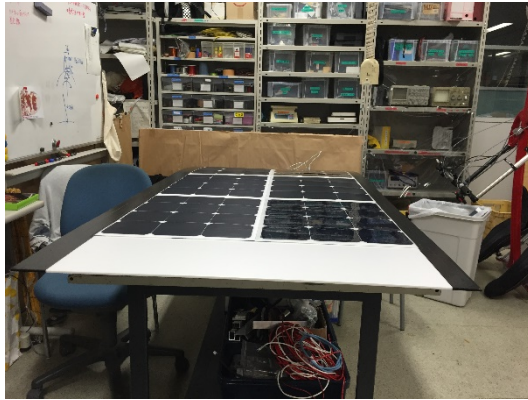
ソーラーパネル					
番号	電圧 (V)	温度 (°C)			電圧 (V)
1	7.56	34			はじめ
2	7.65		リチウム電池	28.98	終わり
3	7.37		鉛蓄電池	26.04	
4	7.62				
5	8.2				
6	7.26				
7	7.6				
ソーラーパネル					
番号	電力 (W)				
7,6,5	84				
4,3,2	84				



(イ) ソーラーパネル取り付け

試走会のデータをもとに野村商会さんから頂いた新しいパネルの取り付けを行いました。パネルは6枚使用し、パネルをスチレンボードに張り付けることで軽量化を図った。柱は十分な強度があった従来のものを活用した。また配線時にデータロガーを取り付けた。

これらにより駆動系への負担が減りました。また運転手の負担も減り、坂道でも楽にこげるようになった。



(ウ) 佐渡島走行

改良した車体の性能・耐久性の確認とこれまでの経験から新たな旅の形を考え、佐渡島1周走行を行った。悪天候のため当初予定していた1周は断念したが、2日間で150km以上を走った。車体改良によってより快適に走行することができた。また大きなトラブルもなく走行し終えることができた。



3. 問題点

製作面では見積もりが甘く、計画通りに作れなかった。また佐渡島走行では速度のデータが正確にはとれておらず、データ解析ができなかった。なので今後はしっかりとデータが取れるような測定方法を考えていく。

4. 今後の展望

これらの問題点を踏まえると、計画時はよりゆとりを持った計画を早めに立てるようになる。またデータロガーは仕組みや使い方がよくわかっていなかったのので、それらを知って使うようにしたいと思う。

また佐渡島では充電機構のないリチウムバッテリーの電気がなくなっていたので、今後はリチウムバッテリーの充電機構を作りたい。