

ソーラーカープロジェクト 2012

—大会を終えて—

代表者 森弘惇一（工学 B3 年）

構成員 秋山公介（理工 M2 年） 宅野和大（理工 M1 年） 佐藤功平（理工 M1 年）

尾林知輝（工学 B4 年） 岡田拓也（工学 B3 年） 林田聡司（工学 B3 年）

久田佳大（工学 B3 年） 藤田達也（工学 B3 年） 小野本成克（工学 B2 年） 岡本尚士（工学 B2 年）

佐多祐樹（工学 B2 年） 馬渡恵紀（工学 B2 年）

1 本プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、ソーラーカーの設計、製作を通して個々の工学的視野を広げ、ものづくりの楽しさを知ること、活動を通してより多くの人にソーラーカーを知ってもらい、環境問題やものづくりの大切さを知ってもらうことである。そして製作したマシンで毎年夏に開催される国内最大のソーラーカーレースである「ソーラーカーレース鈴鹿」に出場することを目標としている。

2 プロジェクトの内容

プロジェクトの内容は主にソーラーカーの設計、製作、ソーラーカーレースへの出場、地域や学校のイベントへの参加である。以下にこれまでにに行った活動のスケジュールを示す。

2012年

- 3月 新ボディ製作開始
- 4月 新歓フェスタ・親睦会
- 5月～7月 マシンの製作・改良
- 8月 ソーラーカーレース鈴鹿2012に出場
- 9月 大会を終えての反省
- 10月 エコフェア 宇部祭り 出展の準備

3 活動状況

3.1 車体製作

シャーシは2008年製作のものを改良して使用している。これはコストの問題、また技術的な面でも今ある車体を改善していった方が、製作効率が良く、軽量であると判断したためである。

具体的な変更点としてはバッテリー搭載位置の変更によってマスの集中化を可能とし、コーナーでの安定性の向上、ロールバーを他チームが用いていないチタンに変更することによる横転時のドライバーの安全性の向上、操縦席のスイッチ配置の見直しにより、運転時における操作性の向上などが挙げられる。





改良したシャーシ

ボディは新たに設計を行い、写真に示すように紡錘型とすることで前方投影面積を約20%減らしストレートでの最高速度の向上を目指した。さらに使用材料を昨年度使用したポリスチレンフォームからポリプロピレン硬質発泡体に変更することで、総重量を約20kg減らすことができた。



2012年ボディ

電気は搭載バッテリーを昨年度の6直2並から8直に変更することで、バッテリーの容量は低下したが、出力の向上を可能とし、ストレートでは時速100キロの走行を可能とすることができた。さらに、MPPT (Maximum Power Point Tracker) を変更することにより、ソーラーパネルの電力変換効率が80%から95%に大幅に向上した。

3. 2レース

8月3, 4日に三重県鈴鹿市鈴鹿国際レーシングコースにて開催された「ソーラーカーレース鈴鹿2012」に出場した。この大会はFIA（国際自動車連盟）公認の国際格式のレースで、日本におけるソーラーカーレースの中で最も大きな大会であり、ものづくりを学ぶ場として高い評価を受けている。我々山口大学ソーラーカーチームはENJOY I・IIクラスに出場し、大会当日においては事前に行なったテスト走行の経験が活かせ、予選では4分31秒321とコースレコードにあと一秒と迫る、創部史上初めてポールポジションを獲得することができ、FIAからインタビューを受けた。決勝においては、全39チーム中22位で、課題が多く残る結果となった。今回は多くの方々からのご支援を頂き、予選での好成績を得ることができたため非常に充実した大会となり、とてもいい経験となり『ものづくりの楽しさ』の一端を発見できたと思う。



ソーラーカーレース鈴鹿2012の様子

4 活動費用

今月までの活動経費を以下に示す。

エアーコンプレッサー	¥39,375	
タイヤ	¥64,125	
積算電流計	¥58,800	
ソーラーカーレース鈴鹿エントリー費用	¥30,000	
鈴鹿サーキットまでのレンタカー代	¥98,760	
計	¥291,060	(予算配分額 ¥497,200)

5 今後の課題

今年度のボディはフロント部の視野が狭く、コースを走る際にコースをいっぱいに使えない、他車との接触の危険といった多くの問題があった。また、実況解説者からタイヤカバーを装着しておらず空気抵抗が多いとの指摘を受けた。これからは、模型を使った風洞実験などを行い、タイヤカバーあり・なしの空気抵抗の違いなどを解析していきたいと考えている。

電気関係では、上位入賞チームの多くが電気二重層キャパシタ (EDLC) を搭載しているため、私たちのチームでも導入を検討している。さらに、本大会で得られて走行データの解析を進め、より省エネルギーで走行できるようにドライバーの走行技術の向上、並びに車体の駆動損失の低減を行いたいと考えている。

本大会では、昨年度のくやしさをバネとして、3月から毎日、休日返上で取り組んできたため大会では、創部以来最高の結果を得ることができた。

今回の大会を通じて、新メンバーも含めチームの団結力がさらに大きく上がったように思う。このサークルが無かったら出会うことが無かったメンバーたちがひとつ夢を形にするというのは大変素晴らしいことだと改めて実感することができた。

最後に本大会に出場にあたりソーラーカーチームを援助して頂いたおもしろプロジェクト、並びに大学関係者の方々に感謝を申し上げます。