

ソーラーエネルギーを利用した動力装置に関する研究

— 95 ワールド・ソーラーカー・ラリーにおける
走行と結果の考察 —

佐々木 幹 夫* ・藤 田 成 隆**
小 山 信 次*** ・加 賀 拓 也****

Study on Solar Electric Vehicle

Mikio SASAKI*, Shigetaka FUJITA**, Nobuji KOYAMA***
and Takuya KAGA****

Abstract

This study is a part of the project one (1994-1996) entitled "Study on optimization design of power equipment using the solar energy". In this study we deal with the following items, ① the design and manufacture of a solar electric vehicle for joining in '95 World Solar-car Rally in Akita, ② the performance test of the vehicle, and the measurement of the amount of solar radiation and the quantity of electricity during that rally, ③ the discussion based on those data about the consumption of electric power, the optimization of electric system, the relation between the form and form resistance, and the matching of the entire structure with mechanical strength of the parts.

We show the valuable results of our experiments and new information about the following points of the solar electric vehicle, ① a high efficiency solar battery and motor, ② a light body made of new material, ③ a high performance storage battery, ④ form resistance and the optimization of the entire structure.

第1章 序

地球規模でのエネルギー需要の増大と資源の枯渇問題、化石燃料の大量消費による地球温暖化などの環境問題が深刻化しているなかで、今後の人類にとって新エネルギーの開発と導入は不可欠なものとなっている。石油代替エネルギーとして将来有望視されているソーラーエネルギーについては実用化・汎用化に向けた取り組みが官民あげてなされており、その普及化は着実に前進しつつある。このような中で、本研

究では、ソーラーカーを具体的な研究の対象とした。それは、第一に、前述地球環境や資源の面からガソリンや石油を燃やす自動車が大きな曲がり角にさしかかりつつあること、同時に、石油資源そのものが今後50年もつかもたないかという状況のなかで、ソーラーカーの開発には、① 高性能な太陽電池、② 高効率モーター、③ 軽量のボディ構造と新素材、④ 高性能蓄電池、⑤ 形状抵抗と全体構造最適化等についての研究・開発が望まれ、それらについての新技術が必要となっているからである。

この研究は『ソーラーエネルギーを利用した動力装置の最適設計に関する研究』(プロジェクト研究、平成6~8年度)のなかで行われたものである。本研究では、① ソーラーカーの世界大

平成7年10月16日受理

* 土木工学科・教授

** 電気工学科・教授

*** エネルギー工学科・助教授

**** 機械工学科・教授