

第7章 結論

本研究では、マイコン制御によるモータ・コントローラおよびデータ計測・表示システムの設計・製作、バッテリーの残存容量を把握するための性能試験、これらの有効性を確認するための海上自走試験を行い、自動航行システムを構築することで競技用ソーラーボートにおけるエネルギーの有効利用方法を提言した。

エネルギー使用量を制限しなければ、ソーラーボートはいくらでも速く、長時間を航行できる。しかし、競技用ソーラーボートは使用できるエネルギーに限りがあり、その容量は非常に小さい。そのため、自動航行システムを有意義なものにするには、それを搭載するハード、すなわち、ソーラーボートの性能も非常に重要となる。ゴールデンイーグルでは水中翼や二重反転プロペラ機構等を採用し、各部において最適設計を行い性能向上を実現できた。

本研究で得られた成果を要約すれば次のとおりである。

1. マイコン制御によるモータ・コントローラを開発したことにより、多種多様な試験の実施が可能となった。
2. 定電力制御によるバッテリーの性能試験を行うことにより、JIS 記載方法では不十分な個所を補足した放電特性を求めることができ、バッテリーの残存容量を正確に把握できた。
3. 自動航行システムを開発し海上自走試験を行うことにより、安定した水中翼走に必要な条件が明らかになったばかりではなく、操縦者への負担の軽減、高効率化によるエネルギーの有効利用といった様々な利点を得ることができ、システムの有効性を確認できた。

ソーラーボートは、同じ太陽光エネルギーを利用しているソーラーカーに比べると全くと言っていいほどその研究がされていない。これはソーラーボートを実用化しても環境問題を改善する効果が少ない、あるいは経済に対する利益が少ないとみなされているためと考えられる。しかし、地球の温暖化が急激に進行し、その対策が世界規模で問題視されている今日、人類が有するできる限りの技術力でその問題を改善する必要がある。来たる21世紀、ソーラーボートが世界中の水面で活躍することを期待する。