

EE11 小川 敦也  
EE34 中川 裕司  
指導教員 依田 勝

## 1. はじめに

ホバークラフトは水陸両用のため車両や船舶でも踏破困難な浅瀬や沼地にも侵入可能で、旅客用から救助用まで様々な場面で需要がある。しかし浮上、推進のためのエネルギーが莫大なためこれまでは内燃機関のものしかなかった。だが、地球規模でのCO<sub>2</sub>増加が叫ばれる昨今、より環境負荷の小さい電気動力が注目されてきている。そこで本研究では電動ホバークラフトを研究開発し今後の方向性を探る。

## 2. 機体コンセプト

本研究で試作するホバークラフトの乗員は2名と

表1 機体仕様

全長	3000mm
全高	900mm
全幅	1500mm
機体総重量	100kg
乗員 2名	(130kg)

## 3. 機体設計

図1に示す機体フレームは2.3mmの合板を使用したボックス構造で構成することによって軽量に仕上げ、かつ剛性を確保した。

図2に示すスカートはバッグスカート形状といい構造がシンプルで製作しやすいという特徴を持っている。製作時間を短縮するために本研究ではこれを採用した。



図1 フレーム構造



図2 バッグスカート

## 4. 浮上動力

機体を試作するにあたって安価に仕上げる必要があった。そのため表2に示す入手性も良く必要十分なモータを採用し、それに合わせたファンを設計した。その結果、ファンを12個取り付ければ機体が浮上に必要な圧力と流量を確保できる。図3に試作したファンを示す。



図3 試作した遠心ファン

表2 浮上モータ仕様

製造元	京商
形式	模型用550モータ
定格出力	80[W]
定格電圧	7.2[V]

## 5. 推進動力

機体は模型用のプロペラをモータで回転させることにより推進力を得る。推進に必要な仕事量を得るために、表3に示すモータを採用し2つ搭載している。また、操舵は方向舵を使用せず、推進ユニットごと回転させて行っている。これにより推進力の方向を自在に変えられるため、操舵性が優れている。

表3 推進モータ仕様

製造元	マクソンジャパン
形式	マクソンRE40
定格出力	150[W]
定格電圧	24[V]

## 6. 電源

機体に必要な電力を確保するために、浮上用には表4の電池を2つ並列に使用し、モータを6直列に接続して運転。また、推進用には表5の電池を使用しモータを2直列に接続して運転している。

表4 浮上用バッテリー

種類	リチウムイオン
用途	浮上
容量	45.5[Ah]
定格電圧	48.6[V]

表5 推進用バッテリー

種類	リチウムイオン
用途	推進
容量	44.4[Ah]
定格電圧	37.3[V]

## 7. 結果

機体は地上及び水上で問題なく走行できた。また、乗員も2名搭乗することができた。



図4 水上での試走

## 8. 今後の課題

既存のホバークラフトでは不可能な電動ならではの需要、方向性を模索する。

## 文献

- [1] 押田 良輝共著“渦巻ポンプ・歯車ポンプ・遠心ファン” (Feb.1989)
- [2] 三野 正洋著“ホバークラフト・トータルガイド” (Apr.1997)