

(別添)

## 水中ビークル・フリーミーティング

### 成果報告

#### (3) 推進

① モーター2ローターの遠心ポンプ式ウォータージェット

モーターの回転をギアで2軸に振り分け2基の遠心ポンプを駆動した。これだと2個のモーターを使った時に比べ左右の噴射量に大きな差が出ない。噴射口が左右に大きく離れたモデルには有効な方法。

② 噴射ノズルへのVテールミキシングの応用

リンケージを複雑にすることなくラダー、エレベーターのコントロールが出来る。

③ ヒレ推進のテスト

ヒレだけで推進と方向の制御が出来る様にタミヤのメカ・フグを改造。ひれの形状を色々変えてテストの予定。

ヒレ推進の研究のために、簡単なバタ足ロボットの走行実験を行った。大型のモデル製作はこれからの課題である。

④ 遠心軸流推進の効果

通常のスクリュープロペラにダクトを被せただけの軸流推進では効率が悪く、ノーマルプロペラほどの推力が望めないが、スクリュープロペラの回転による遠心力が加わった水流がぶつかるダクト内面に円錐状の斜面を設置することで、その水流は後方へ押し出されて推力低下を防ぎ、ダクト噴射口に発生する水圧に対して適切な整流、口径の絞込みによって水流速度を上げる事で推力を上げることができる。

⑤ 通常のもーターによる推進方法を比較すると、船外に装備したプロペラの推進力が最も大きい。

⑥ 推力偏向ノズルでの航行方式を確立。ノズル自体も進化させてきた。

⑦ ポンプモーターは、定期的に整備・交換しないと故障が発生する。

⑧ ポンプジェット式の潜水艇の速度は、水流の確保とモーターのKV値及びバッテリーの性能の組み合わせによる。

⑨ ウォータージェット推進

ウォータージェット推進のスクリュープロペラをRC飛行機用のモノを流用してみた。水中と空中ではレイノルズ数が違うため流れの剥離・乱流が懸念されたが、特に使用上の不具合は見られず。

フルスロットル時に船体の傾きが見られるが、これは反トルクの影響でありセッティングで回避は可能。

水と空気の違い＝流体の密度が異なるため飛行機用のペラでは効率が悪い or トルクが必要と懸念したが、バッテリーの持ち、推進力ともに満足できるレベルであり特に問題の発生はない。模型レベルのペラであれば差が発生しないと推測される。