

水中ビークル工作事例及び水中パーツ

アクアモデラーズ・ミーティング：

平尾昌弘，今江望，奥脇正純，小林弘樹，鈴木幹雄，西村一，平田彰秀，村田朋之

はじめに

社会人グループ「アクアモデラーズ・ミーティング」は水中ロボコン推進会議と共催で JAMSTEC 潜水訓練プールにおいて「水中ビークルフリーミーティング」を年8回定期開催し、社会人がプール使用料を負担して、学生・先生には無料でプールを使用してもらおうとともに、学生向け工作事例や水中パーツを開発し、技術情報の発信を行っている。以下、これまでの主な開発成果を紹介する。

1. 塩ビパイプ製 ROV” ENB-03”

高校生向けの工作事例。潮ビ管を使用。低予算で簡単に製作可能。バッテリーを内蔵し、ラジコン操縦及び有線により脱着式水中カメラでモニターしながら電波の届かない水深での操縦も可能。3基のスラスト用に低回転大馬力モーターをギアなしで使用。



2. ペットボトル製水中グライダー

小中学生向け工作事例。無動力。翼形状を任意のものに交換可能。釣り糸で操縦及び回収を行う。材料は塩ビ管とペットボトルとプラバンのみ。



3. 2chラジコン”潜水Q”

中高生向け工作事例。2chで自らが回転して潜水するラジコン。



4. AUV試験機

AUV自体は塩ビ管で作った物で、今は手動操縦だが、搭載カメラの画像をPCに飛ばし、画像認識を行い自動操縦するためのインターフェースを備えている。



5. サルベージ潜水艇

小学生向け競技例。よみうり号とネプチューンの改造。ラジコン潜水艦でプールに沈んでいる空き缶などを回収する。



6. 水中パーツ

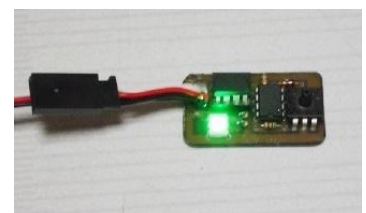
6.1 灯油ポンプ改造水中ジェット

推進系を自作しようとする、水中での推進負荷に応じてモーター、ギヤボックス、回転軸水中貫通金物、プロペラ等を設計・製作する必要がある。灯油ポンプや風呂ポンプを改造した水中ジェットはこの労力を大幅に軽減できる。



6.2 深度・姿勢自動調整装置

水中をある程度高速で安定的に走らせるには、深度や姿勢を自動調節するコントローラーが必要となる。本自動調節装置は水圧センサー（パナソニック製 ADP1111）又は3軸加速度センサー（カイオニクス製 KXM52-1050）を入力として潜舵又は横舵をコントロールする。マイクロプロセッサに PIC 12F675（4MHz）、プログラム言語に MPLAB アセンブラを使用。



以上のほか、マグネットスイッチの開発、ブラシモーターとバッテリーの種類の適合性、プロポとアンテナ寸法・形状・配置の適合性等についての指針をこれまでに作成している。