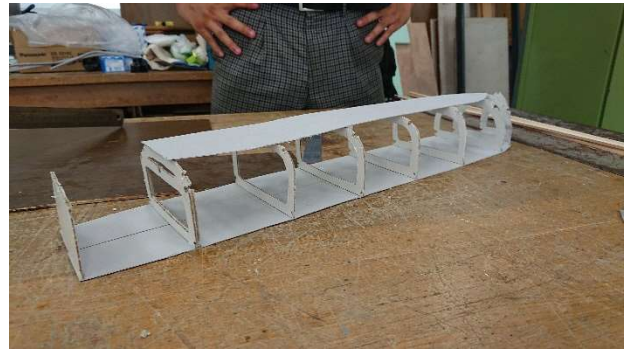


RC ボートの作成

赤澤尚樹 河本純弥
横野航

1. 研究概要

私たちのグループでは、できる限り本物に近い船を作ることによって船が、どのように進んでいるのかを理解することを目標とし、全長70cm、幅11cmほどの電動モーターで動く速度変換が可能な無線のラジコンボートの製作をした。



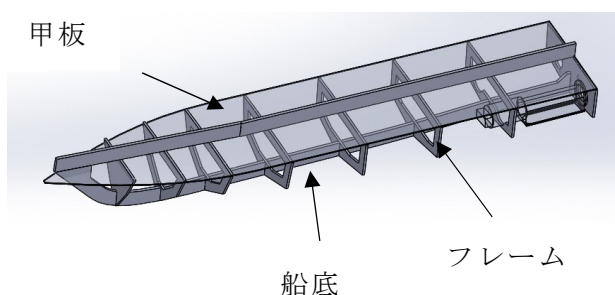
2. 研究の具体的内容

(1) 寸法の計測

RCボートの作成にあたって、まず実物の船から寸法を求めることにした。だが、寸法を求めるにあたってデータの収集がうまくいかなかったため、思ったより時間がかかってしまった。

(2) モデル製作

船全体の寸法を求めた後、船体のフレームを作成した。竜骨の寸法は戦艦金剛のプラモデルをもとに形状を割り出し、その後、船の甲板のモデルと船艇のモデルを製作した。接着後、竜骨の模型と接合し、どのようになるかを確認した。



(図1)

モデル製作にあたって、スタイロフォームと呼ばれる断熱材を使い製作した。

スタイロフォームで作成したモデルをもとにフレームを製作し、実物となるモデルを厚紙で作成した。(写真1)

(写真1)

(3) 本体の作成

模型での形状が決まったら、製作である。モデルをもとに本体の製作を行った。船底と側面の材料は主に、バルサ材と呼ばれるやわらかい木材を使用して製作し、フレームと甲板は厚さ3mmのベニヤ板で製作した。フレームと甲板を接合し、その際、垂直定規やL字型金属を使用し、洗濯バサミでフレームとL字型の金属を挟んで画鋸で甲板に固定し接着剤で固定を行った。その後、船底の部分を接合し、側面にバルサ材を添わせるように張っていきバルサ材を張るにあたって、待ち針を使用してバルサ材が動かないようにし、瞬間接着剤を使用して接合を行った。側面が張り終わった後、かんなで、角を削り、表面をきれいな曲線になるように削った。

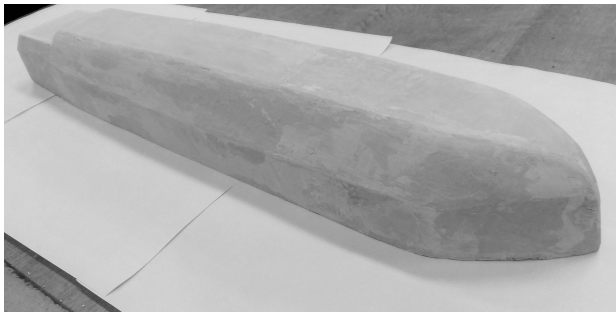
(4) 防水加工

本体が完成後、防水加工としてパテを使い防水加工を行った。パテは多く塗ってしまうと重くなってしまいうためできるだけ薄く塗ることが求められるのである。

パテはパテと硬化剤とを100:2で混ぜる。だが硬化剤が少ないと乾かない。逆に硬化剤が多すぎると早く乾きすぎてしまうのである。そのため、硬化剤との比率を考え、なおかつ、薄くきれいに塗ることを心掛ける必要があった。

パテの塗布後、研磨を行い表面の凹凸を

きれいにする作業を行った。だが、研磨を行うのも難しく、研磨のやりすぎでバルサ材の表面が出てきてしまった。そのため何度かパテを塗ることになった。(写真2)は防水加工中の船体の写真である。



(写真2)

(5) 制御

RC ボートは無線で操作するタイプである。もともとの設計は、スタンチューブを使用してスクリューだけ外部に出し、モータは中に設置し制御する予定だったが、水中モータ(写真3)を使用して作ることにした。水中モータは内部に水が浸水してこないように設計されたモータである。また、操舵はサーボモータ(写真4)を使用している。また、送受信機(写真5)は、スティック型のリモコンを使用し左側のスティックで操舵、右側のスティックで速度変換を行うことができるようになっている。また、船体の内部構造は(図2)のようになっている。



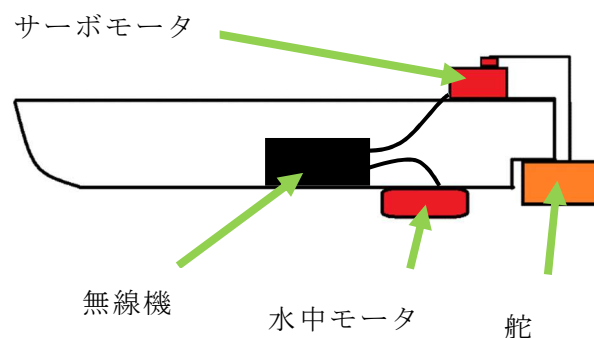
(写真3)



(写真4)



(写真5)



(図2)

3. まとめ

私たちは、船が好きという気持ちだけで製作にあっていた。だが、実際に製作を行うと予想もしなかった問題にあたることとなった。そのため、目標と筋道を持ち作業を分担していく大切さをよく理解することができたと思います。

参考文献およびサイト

- Tensyouflee.ne.jp
- ラジコンボート完全マスター (ラジコン技術 BOOKS)