

# マイコンで動く簡単魚ロボットを作ろう！

海上技術安全研究所 機械要素実験棟 2005

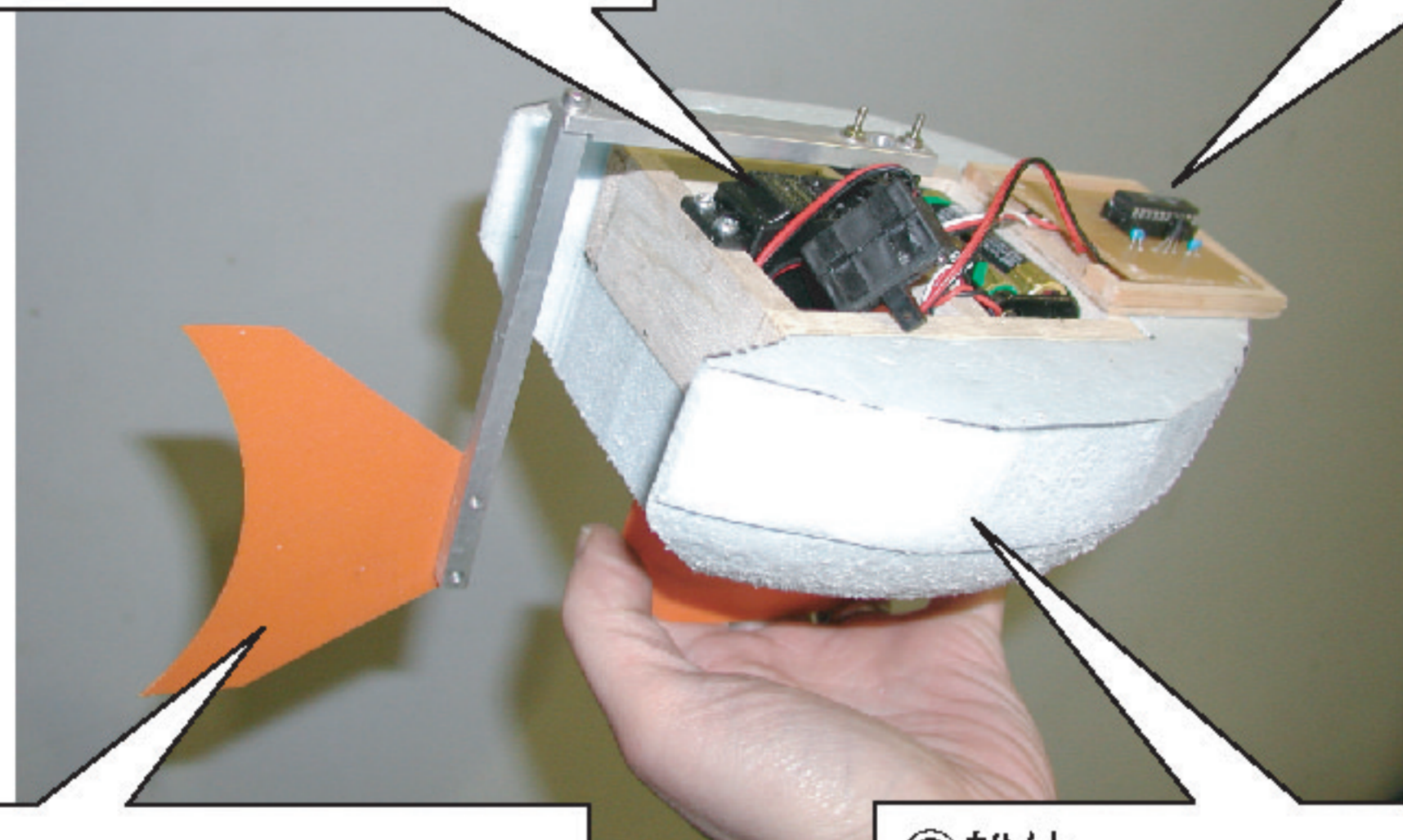
マイコンを使った簡単な魚ロボットを作ります。マイコンに書き込んだプログラムによって、尾ひれを左右に振動させて泳ぎます。船体や尾ひれの形を変えたり、プログラムを変えたりして、速く泳ぐ魚ロボットを完成させましょう。

## ②サーボモータ

サーボモータは、ロボットの手足のように、正確な動きが必要な場合に使われるモータです。

## ①マイコン

とても小さいコンピュータです。プログラムを書き込むことによって、規則正しい電気信号を発生することができます。



## ④尾ひれ

魚ロボットは尾ひれを左右に振りながら泳ぎます。尾ひれがしなるように動くと、うまく泳ぎます。簡単魚ロボットでは、やわらかいプラスチック板を使って尾ひれを作ります。

## ③船体

サーボモータを固定するための木枠と発泡ウレタン製の船体を作ります。速く泳がせるためには、水の抵抗が小さい形にすることが重要です。

## Step 1 マイコン回路を作ろう

### ★コンデンサ

ノイズ(雑音)をなくすための部品です。向きはありません。

### ★三端子レギュレータ

安定した電源を作る部品です。取り付けるときには、向きに気をつけて！

### ★電池ボックスの配線

裏面に電池ボックスの2本の配線をはんだ付けします。赤線(+)をR(Red)、黒線(-)をB(Black)に取り付けます。

### ★マイコン

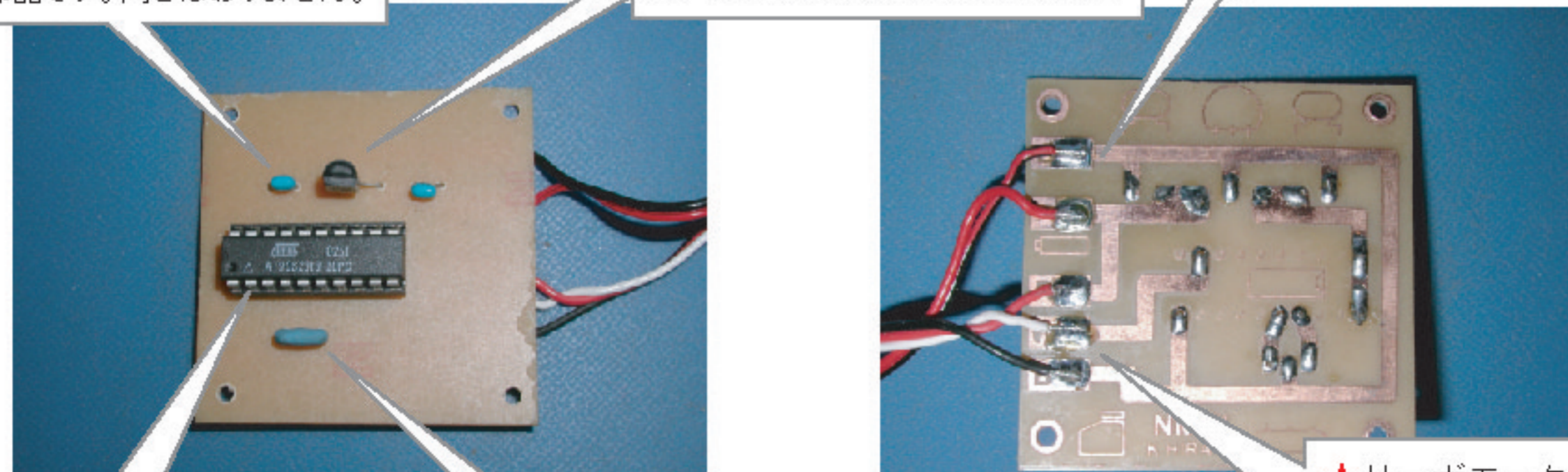
取り外しができるように、ソケットの上に取り付けます。向きに気をつけてください。

### ★セラロック

規則正しい周期の信号を発生します。向きはありません。

### ★サーボモータの配線

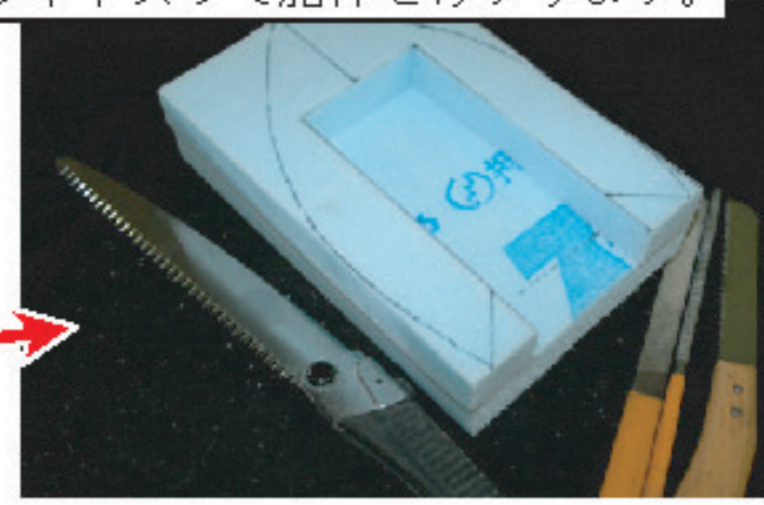
サーボモータの3本の配線をはんだ付けします。赤線(+)をR(Red)、黒線(-)をB(Black)、白線(信号)をW(White)に取り付けます。



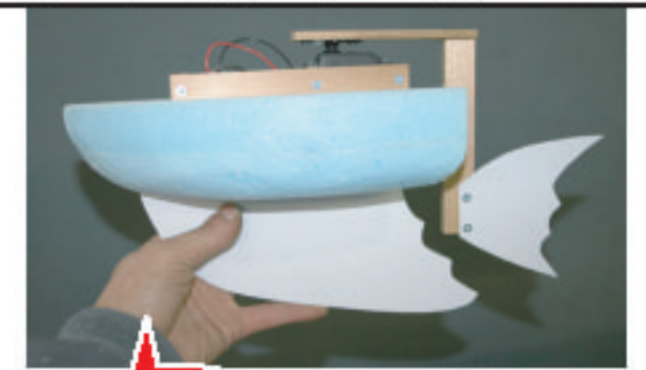
## Step 2 船体と尾ひれを作ろう

ノコギリやヤスリで船体をけずります。

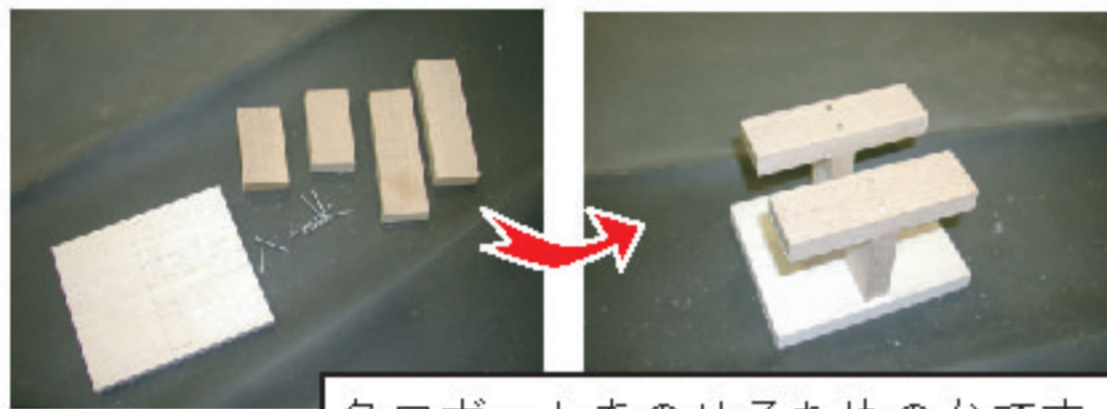
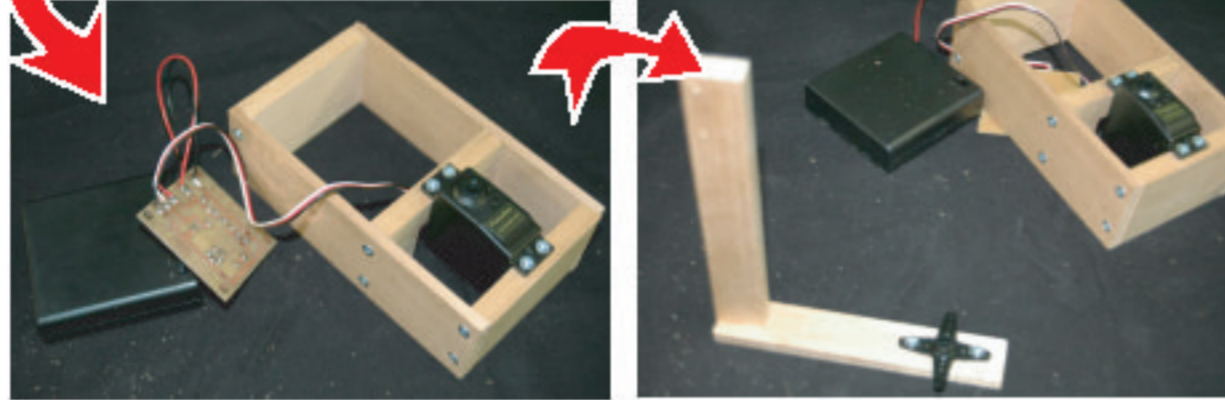
こんな部品が準備されています。



尾ひれと縦ひれを切ります。

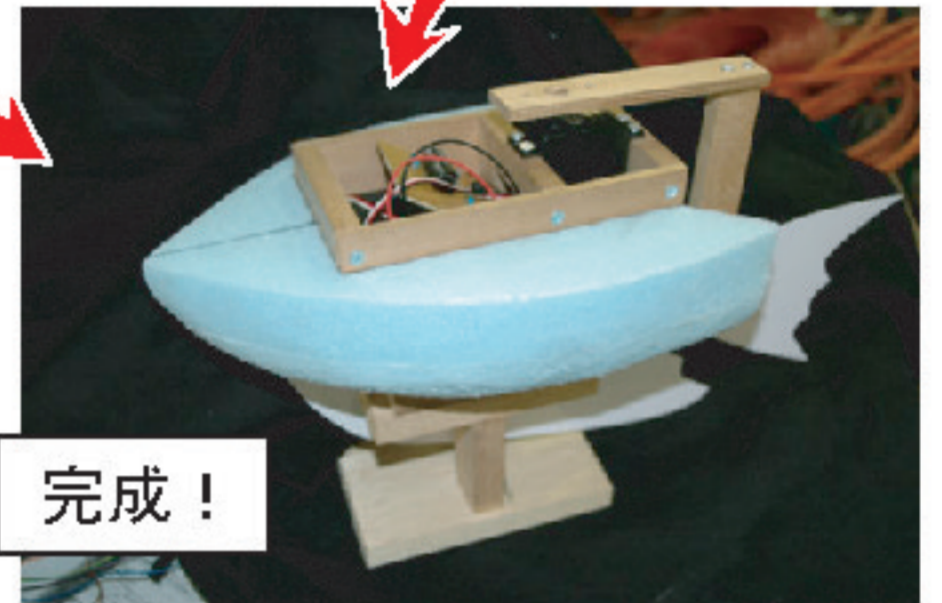


木枠を組み立てて、サーボモータを取り付けます。



魚ロボットをのせるための台です。

完成！



## Step 3 プログラムを作ろう

Sample Program ch05-02.bas

Config Portb = Output  
Config Portd = Input

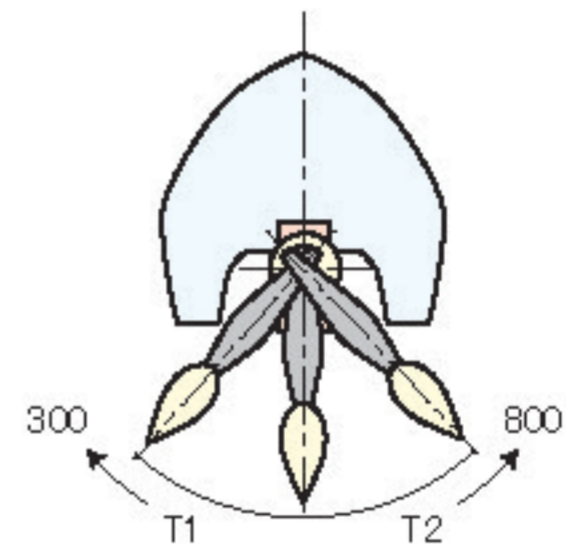
マイコンと変数の設定

Dim F As Integer  
Dim N As Long  
Dim Num As Integer  
Dim I As Long  
Dim T As Long  
Dim T1 As Long  
Dim T2 As Long  
Dim Ontime As Long  
Dim Settime As Long

T1 = 400  
T2 = 800  
F = 5

この数値を変えると、尾ひれの動きが変わります。

- \* T1とT2は300~900の間の数値にしてください。
- \* 尾ひれの左の位置をT1で調整し、右の位置をT2で調整します。
- \* Fを大きくすると、尾ひれをはやく振ります。



Num = 250 / F  
N = T2 - T1  
N = N / Num

周波数の計算

Do

For I = 0 To Num  
Ontime = N \* I  
Ontime = Ontime + T1  
Settime = Ontime / 5  
Portb.0 = 1  
For T = 1 To Settime  
Waitms 5  
Next T  
Portb.0 = 0  
Waitms 18  
Next I

尾ひれを左から  
右に動かす

For I = 0 To Num  
Ontime = N \* I  
Ontime = T2 - Ontime  
Settime = Ontime / 5  
Portb.0 = 1  
For T = 1 To Settime  
Waitms 5  
Next T  
Portb.0 = 0  
Waitms 18  
Next I

尾ひれを右から  
左に動かす

Next I  
Loop  
End

繰り返す

### ★マイコンにプログラムを書き込む操作

