

# クランカーフィッシュ2021の開発

小山高専水中ロボット製作チーム2021

## はじめに

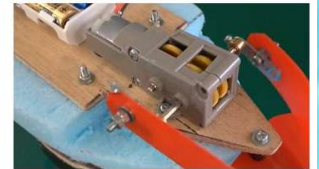
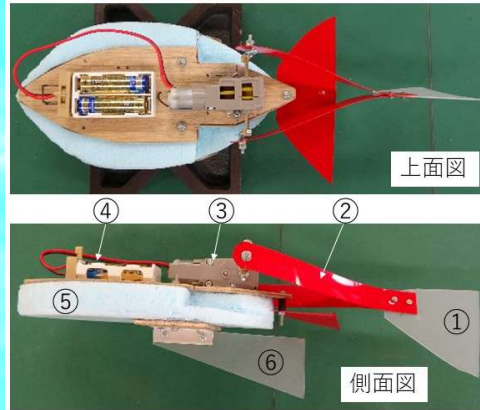
湖沼等の水中調査のために魚の尾ヒレの動きを模倣した魚ロボットの研究が数多く行われています。尾ヒレの動きを再現する方法としては、リンク機構やRCサーボモータ等が利用されています。これらの機構を用いる場合、機械加工や制御プログラムの専門的な技術や知識が必要になります。

そこで、本チームでは尾ヒレの動きをより簡単な手法(小型、軽量、製作が容易等)で実現する方法として、2020年にクランクアームと弾性板を組み合わせる機構を提案し、水中推進が可能であることを確認しました。

## クランクアームと弾性板のヒレ揺動運動機構

短冊状の2枚の弾性板を数cm程度離して向い合せます。一方の端を接着してVの字を作り、接着部分に尾ヒレを取り付けます。弾性板のもう一方の端を交互にスライドさせることによって尾ヒレが左右に振れます。クランクアームは弾性板をスライドさせるために使用します。

私たちは、この方法にクランクアームが使われていることから「クランカーフィッシュ」と呼ぶことにしました。



クランクアーム拡大図

- ①尾ヒレ
- ②弾性板
- ③クランクギヤボックス
- ④電池ボックス
- ⑤フロート材
- ⑥前ヒレ (舵用)

1号機(標準タイプ)

## アピールポイント

安い市販品(モーター、ギヤボックス等)とホームセンターで入手可能な材料(木材、発砲スチロール等)で簡単に製作できることから、2021年は色々なクランカーフィッシュ(1~7号機)を開発しました。1~5号機までは、太陽電池駆動、ラジコン操作等による水上推進タイプ、6号機は水中遊泳を実現したものです。7号機からは、独創的なアイデアを重視した創作タイプで「ありえない魚？」シリーズを開発継続中です。

3号機(ラジコンタイプ)

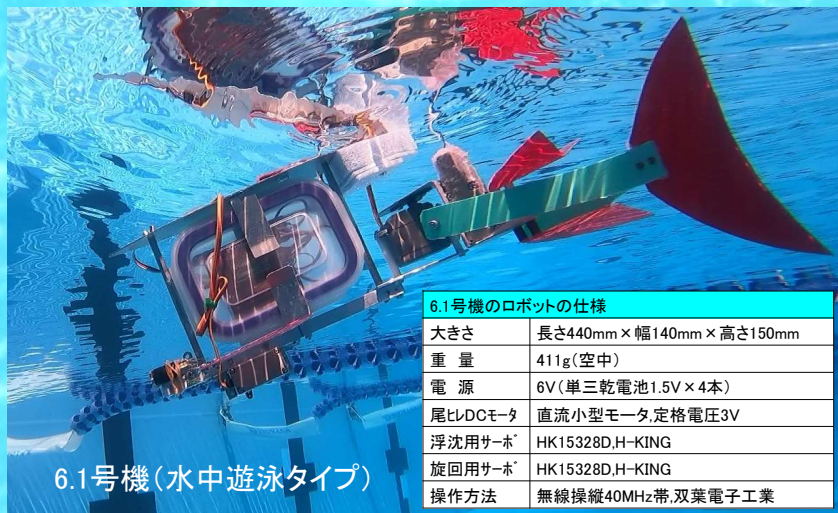


4号機(太陽電池駆動タイプ)



5号機(尾ヒレのみ水中駆動タイプ)

面白いクランカーフィッシュを色々紹介します！

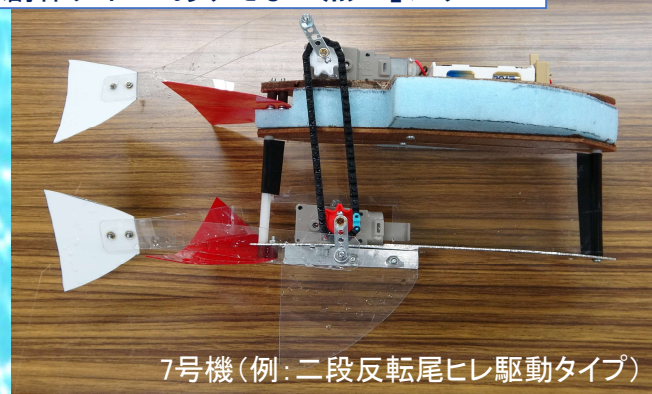


6.1号機(水中遊泳タイプ)

### 6.1号機のロボットの仕様

大きさ	長さ440mm×幅140mm×高さ150mm
重量	411g(空中)
電源	6V(単三乾電池1.5V×4本)
尾ヒレDCモータ	直流小型モータ、定格電圧3V
浮沈用サボ	HK15328D,H-KING
旋回用サボ	HK15328D,H-KING
操作方法	無線操縦40MHz帯,双葉電子工業

## 創作タイプ「ありえない魚？」シリーズ



7号機(例:二段反転尾ヒレ駆動タイプ)