

クラゲ型ソフトロボット メルメア (Melumea)

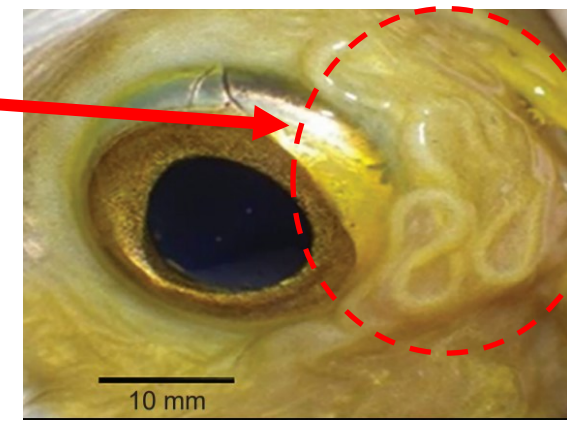
チーム名：OITクラゲロボットプロジェクト 所属：大阪工業大学

メンバー：藤原 吉章，樋口 実言，吉本 伊吹，谷口 浩成

水族館の飼育生物の管理と課題

飼育生物の管理

- 生物に寄生虫が付着していないか目視による確認業務
- 生物に寄生虫が付着すると、鱗が退色するなどの変化や目の周りに寄生虫が入り込む症状
- ➡ 健康状態を職員が観察



水族館の課題

- 水族館職員の業務が多く、飼育生物の管理をする時間が短い

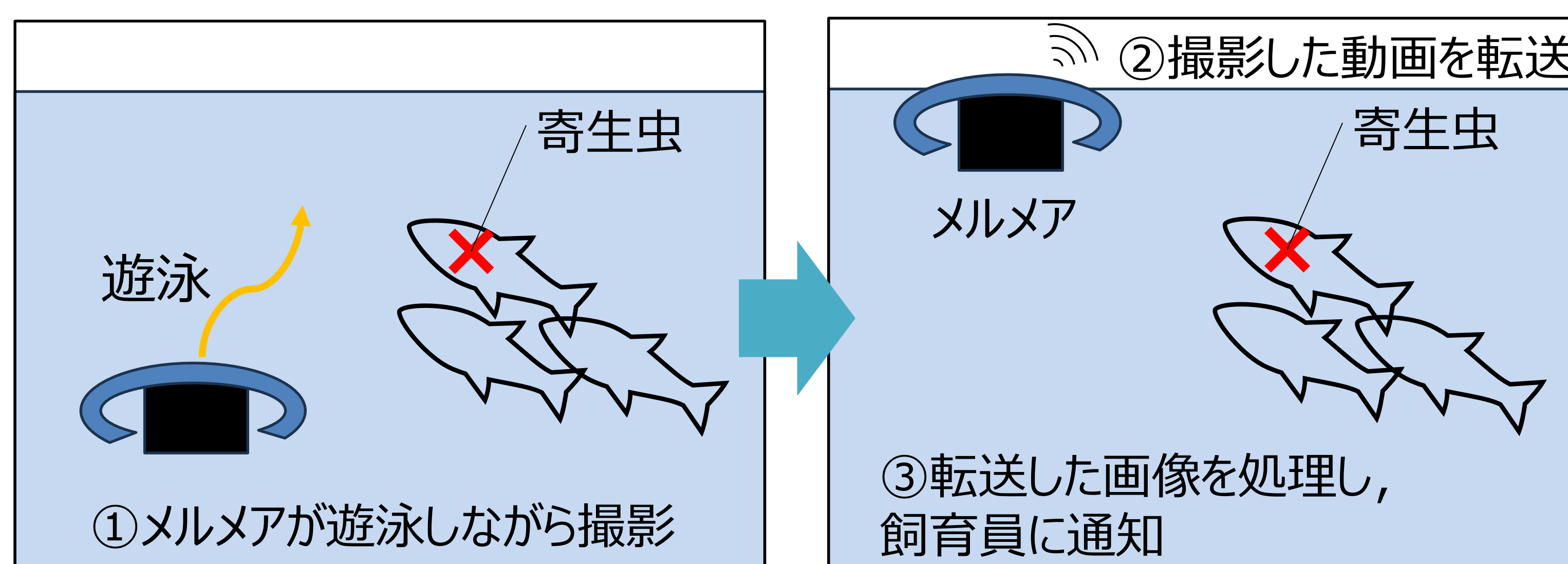
水族館の職員の仕事

- 飼育生物の管理と医療体制が必要
- ➡ 充実した健康管理・医療体制の基で希少な飼育生物の命を守る

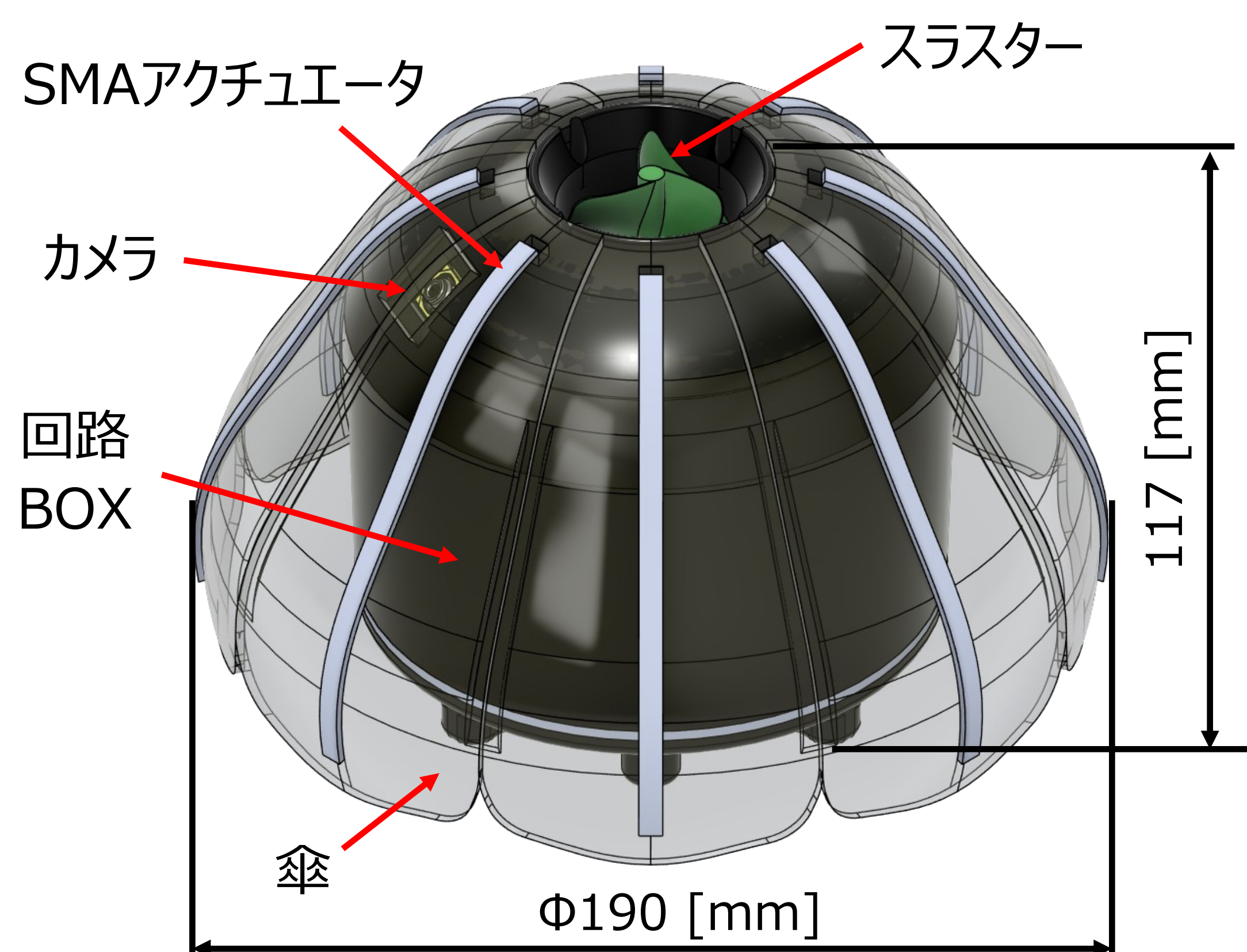
クラゲ型ソフトロボット「メルメア」

水族館内でのメルメアの目的

- 水族館内を遊泳しながら飼育生物を撮影し、飼育生物の状態や不具合のある水族館設備の情報を入手する。



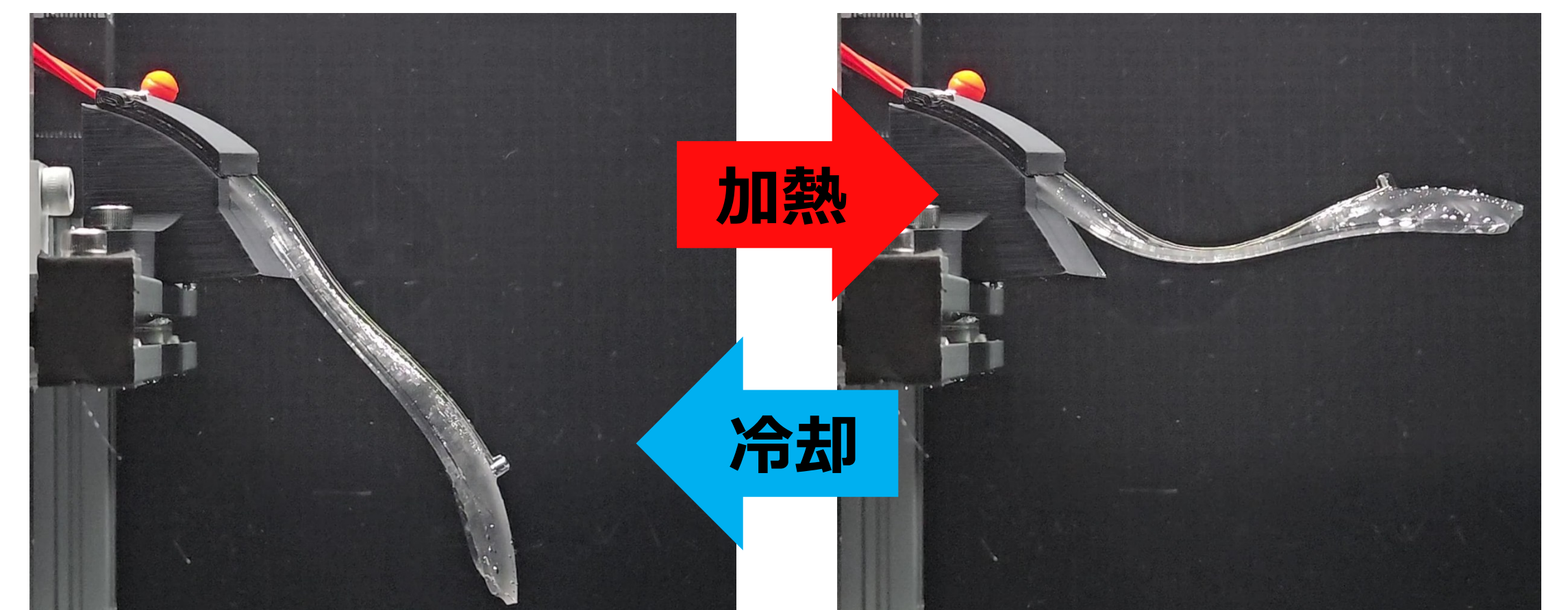
メルメアの構造



- 傘，広角カメラ，SMAアクチュエータ，スラスター，回路BOXで構成
- 熱によって収縮する**SMAアクチュエータ**をシリコンゴム製の傘の動作に使用
- 傘にはスリットが入っており，8つに分割．傘の動きによりミズクラゲの動きを模倣．
- スラスターと傘の動作を制御することで，直進および方向転換が可能

回路BOX内部

- Raspberry Pi
- リチウムイオン電池*4
- 制御回路
- 降圧回路
- 広角カメラ



SMAアクチュエータによる傘の動作

メルメアの動作



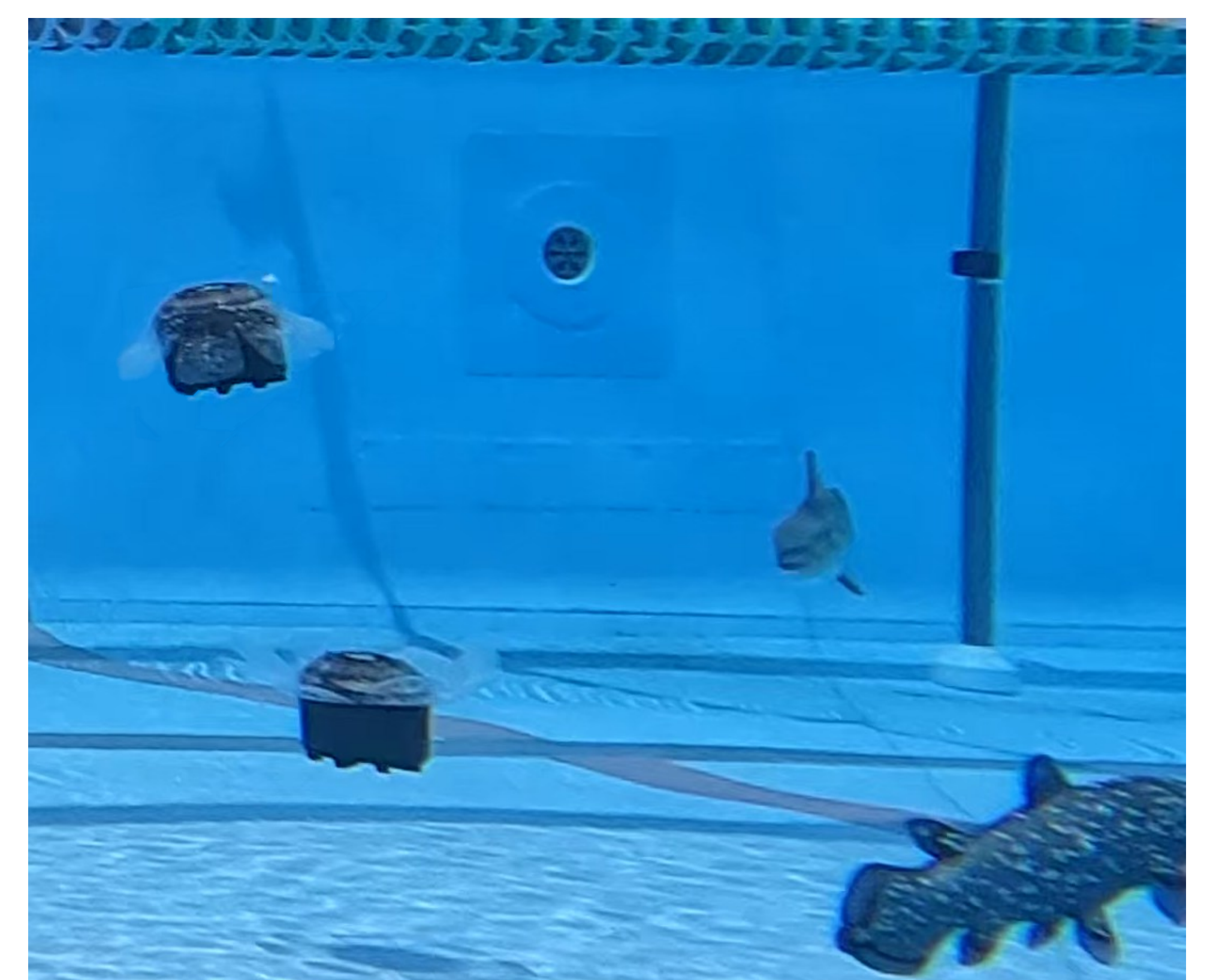
直進

スラスターの駆動で直進．自重によってメルメアは沈降



方向転換

傘を2枚開いた状態でスラスターを駆動．傘の抵抗を変えることでメルメアの方向を制御



プール内での遊泳実験および、メルメアに内蔵の広角カメラによる撮影実験の様子

今後の課題

- 充電のために電池を取り出す必要があるため、充電時に電池を取り外す手間を省く構造の検討
- ロボット内部の電池や制御回路が発熱し、過度に温度が上昇する可能性があるため、効果的な冷却が行える構造の検討