

ボクらの霞ヶ浦、湖底を探る

～水中ロボットの研究～

茨城県立つくば工科高等学校 ロボット工学科

大谷 綾 坂 卓実 佐藤 リアン 田中 大稀 中村 虎太郎 平田 直翔 古家 眞之介



日本第2位の大きさ
面積: 220km²
水量: 8700億リットル
水深: 4m(平均)
7m(最大)

漁業・観光の貴重な資源



出典：霞ヶ浦の現状と課題
国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦河川事務所

- ・1960年代
13カ所もの湖水浴場
- ・1970年代半ば
水質汚濁により
最後の湖水浴場閉鎖

取り戻したい！
泳いでみたい！！



霞ヶ浦の現在

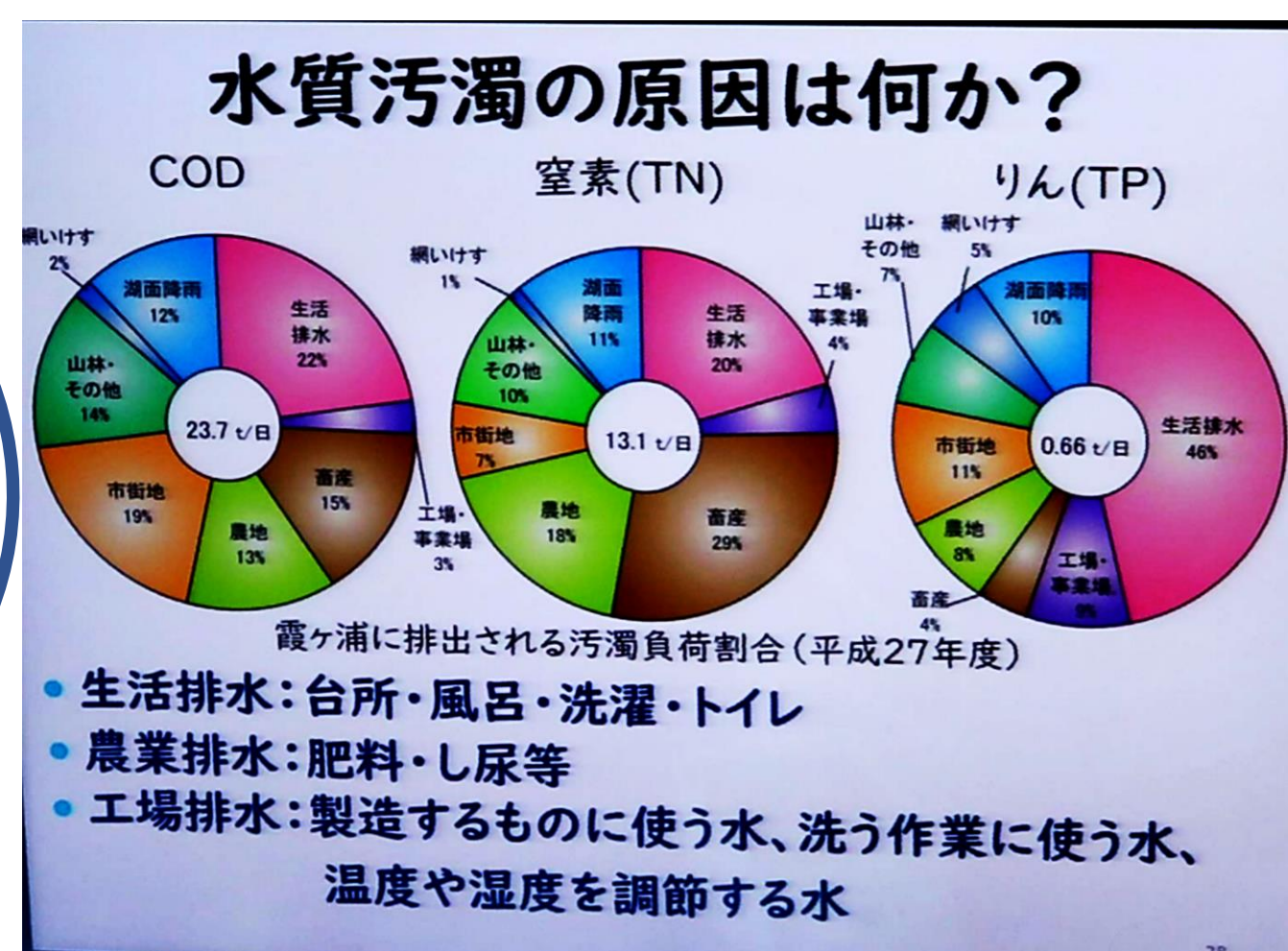


霞ヶ浦(土浦港)のCOD値:約6mg/l

水浴上の水質基準(環境省)

区分	COD	透明度
適	水質AA	2mg/L以下 全透 (1m以上)
	水質A	
可	水質B	5mg/L以下 1m未満 50cm以上
	水質C	
不適	8mg/L超	50cm未満

COD基準だと
実は、
泳げる！



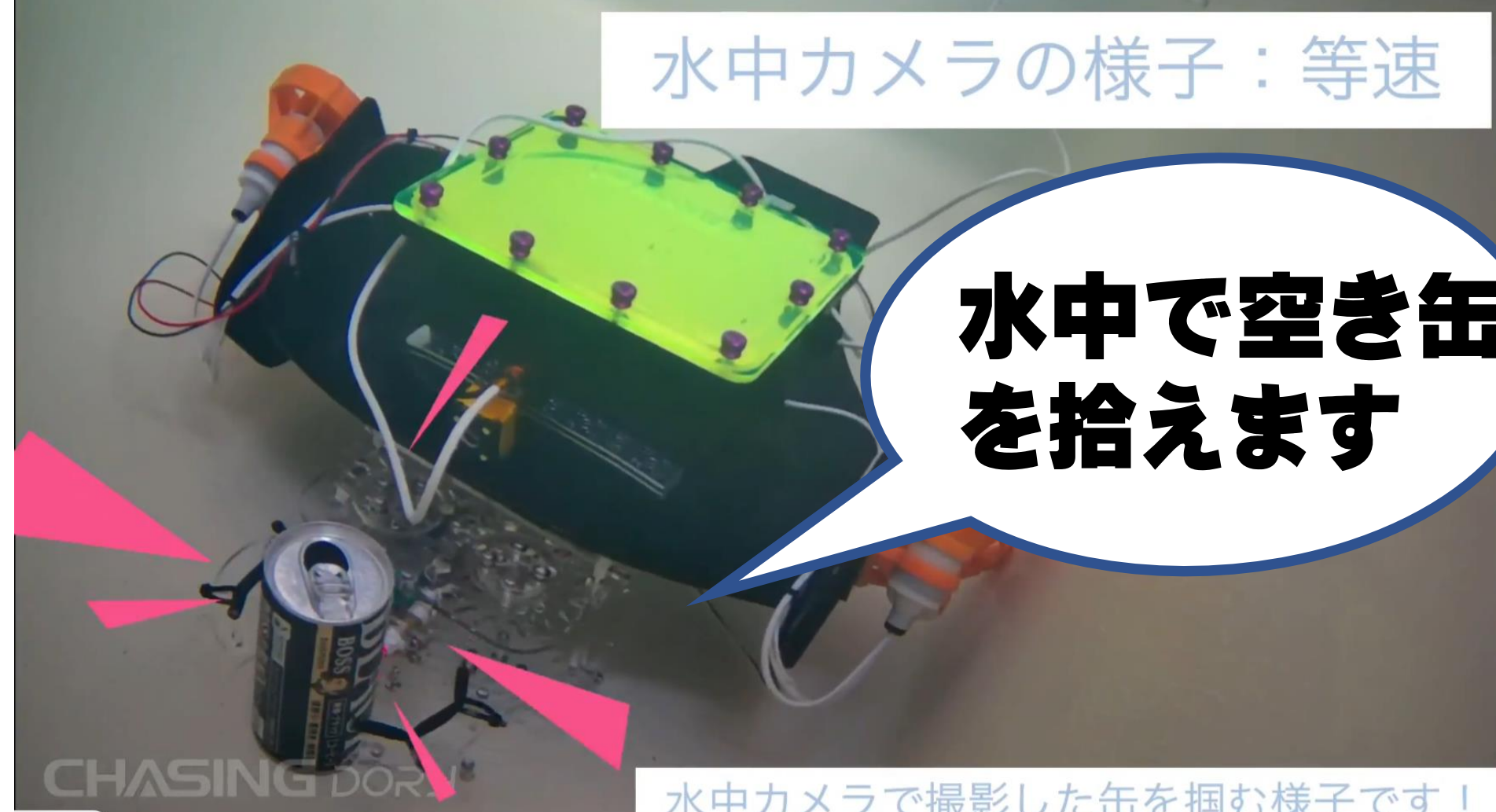
- ・生活排水: 台所・風呂・洗濯・トイレ
- ・農業排水: 肥料・し尿等
- ・工場排水: 製造するものを使う水、洗う作業に使う水、温度や湿度を調節する水



でも現実には・・・
泳ぎたい
ですか？

水質汚濁の原因は私たち自身。私たちが、もっと霞ヶ浦に興味を持てば、きっと汚染は止められる

だったら**水中ロボット**で見に行こう！！霞ヶ浦の現在を伝えよう！！



水中カメラの様子：等速

水中で空き缶
を拾えます

水中カメラで撮影した缶を掴む様子です！

水中ロボット in JAMSTEC 2022

準優勝
つくば工科チーム

(茨城県立つくば工科高等学校)
大谷綾 甲斐龍之介 坂卓実
佐藤リアン 田中大稀 中村虎太郎
彦坂智貴 平田直翔 古家眞之介

私たちの水中ロボット。
水中ロボコンでは準優勝
した機体なのですが・・・



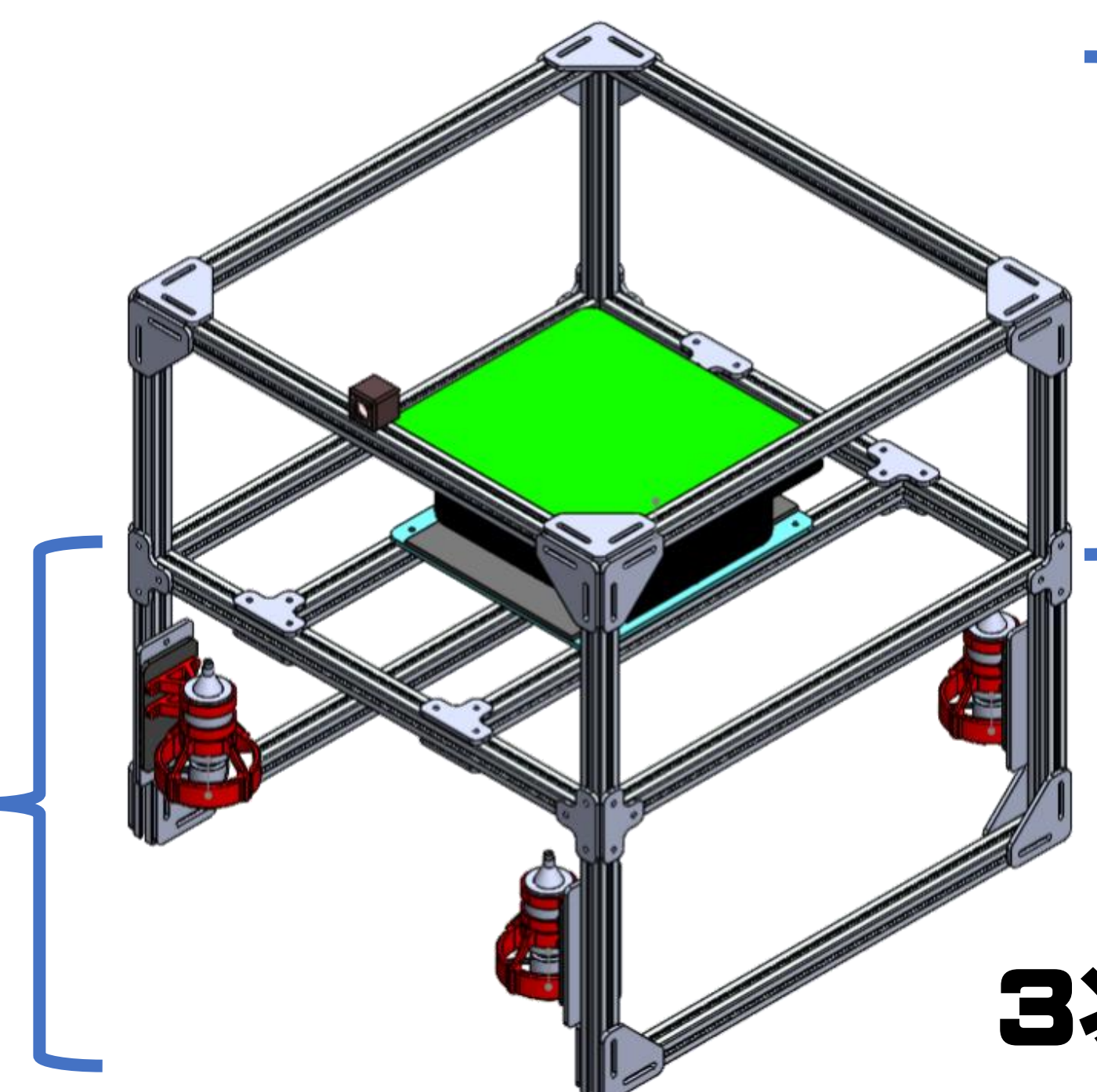
波、荒すぎ

霞ヶ浦で
自然の厳しさを知りました

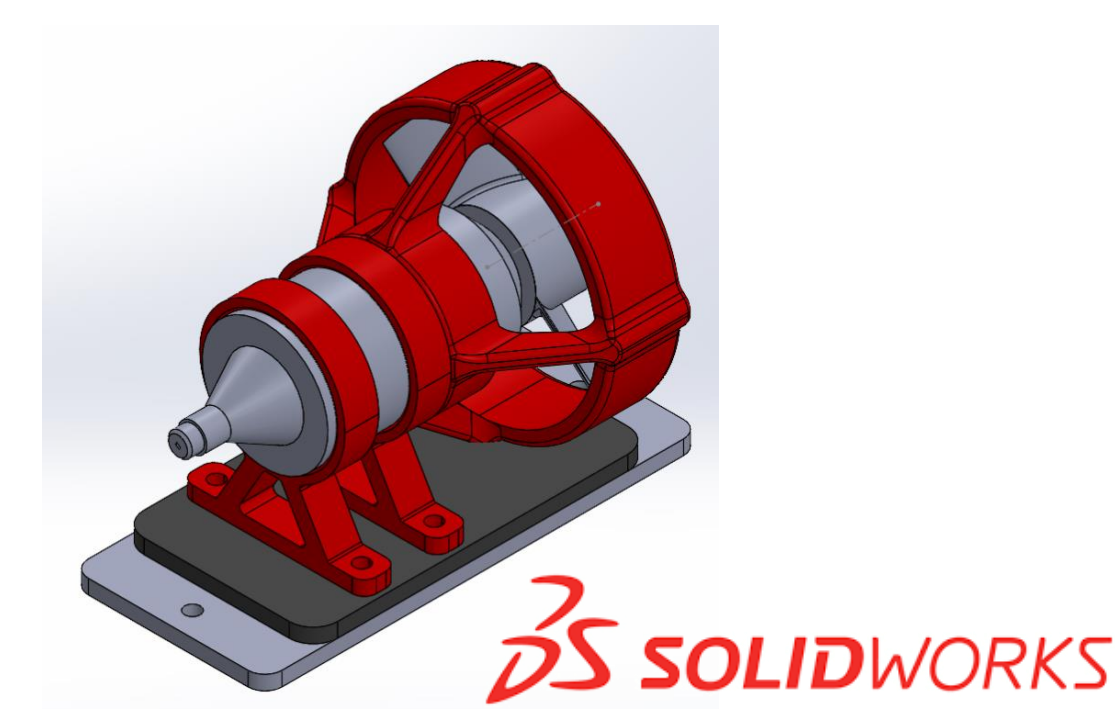
霞ヶ浦の湖底探査に適したロボットとは・・・

波を受け流す
フレーム

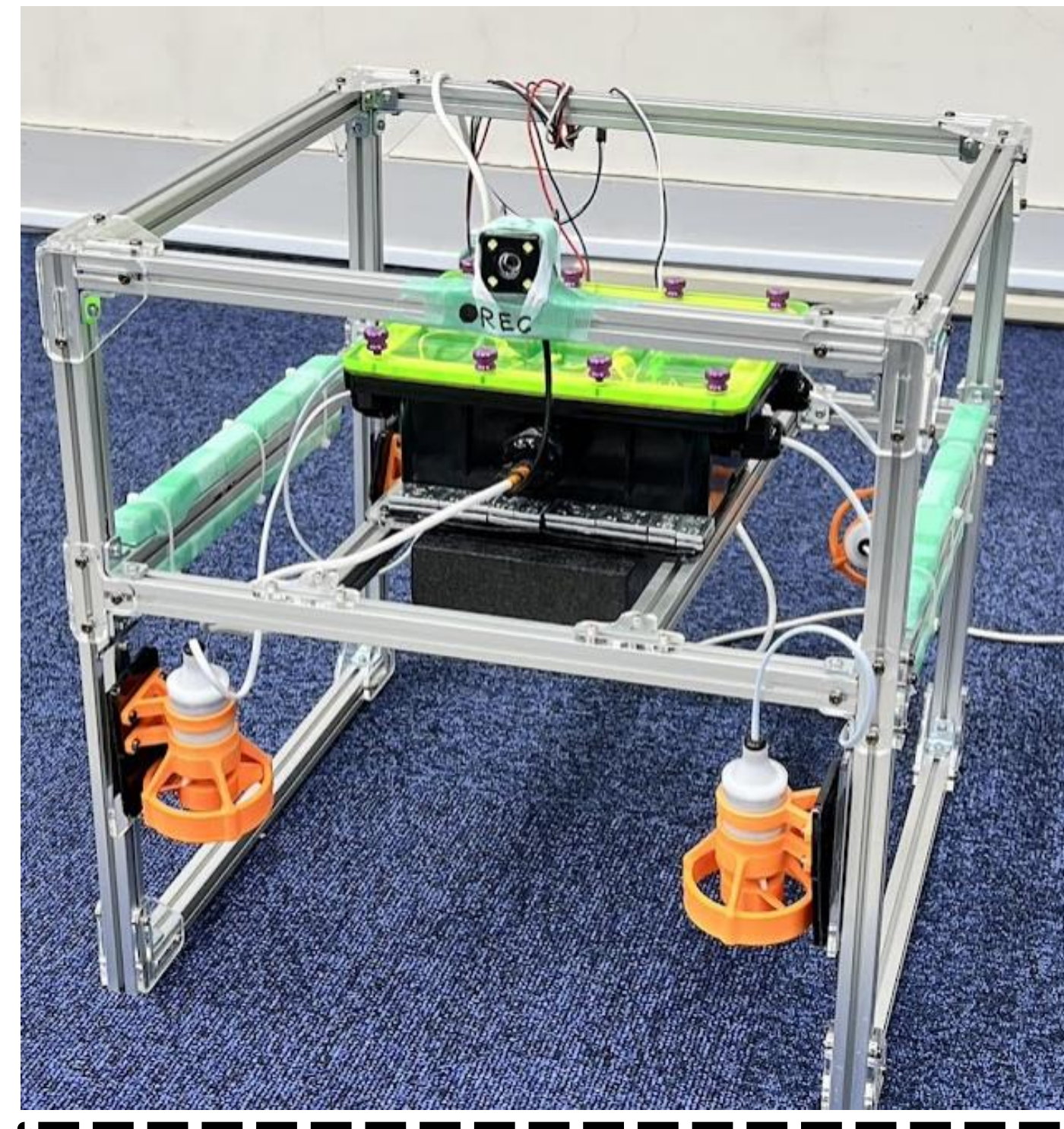
下段
目的によって
センサを積み替え
「ミッション」エリア



上段
機体制御用
「バス」エリア

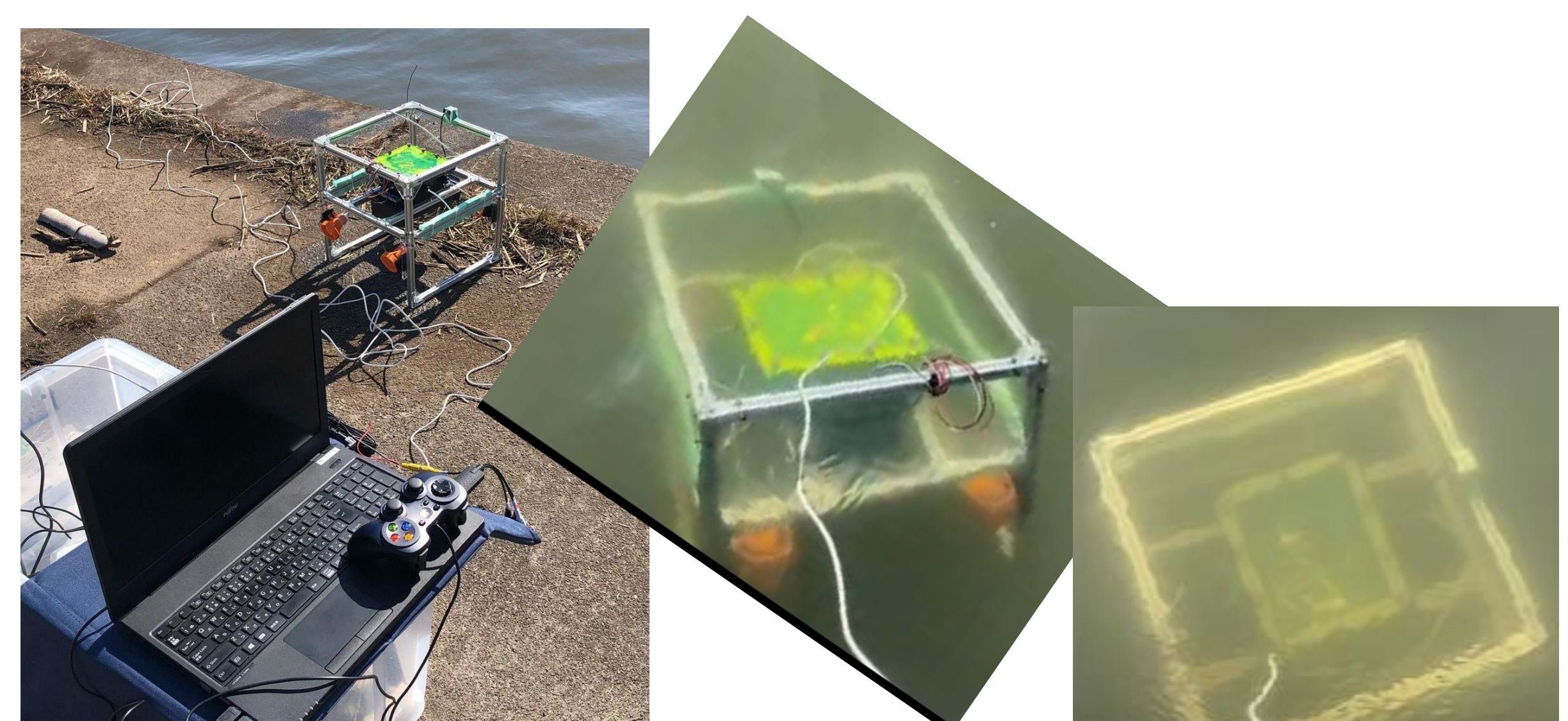


3次元CADで設計、3Dプリンタで製作



待望の2号機、完成

2号機と共に、いざ再びの霞ヶ浦へ。果たして、その結果は・・・ YouTubeで絶賛公開中！



高校生 自作!
水中ロボット
2号機

最大の難関
定期検査
特に難関
特に関

ついに
霞ヶ浦の底に到達!?

霞ヶ浦で泳ぎたい! #2



ボクらの霞ヶ浦、
湖底を探る
水中ロボットの研究