

ミズクラゲのエフィラの 拍動数を指標とした選別飼育

足立区生物園 ○細田 将司, 海上 智央, 関 茜, 宇佐美 海斗, 石谷 遥香, 神保 一哉, 成本 キラリ

ミズクラゲとは？

刺胞動物門

鉢虫綱

例) ミズクラゲ



ヒドロ虫綱

例) ギヤマンクラゲ



箱虫綱

例) ハブクラゲ

写真提供：三宅裕志



十文字クラゲ綱

例) ヒガサクラゲの一種



写真提供：三宅裕志

有櫛動物門

有触手綱

例) フウセンクラゲの一種



無触手綱

例) ウリクラゲ



はじめに 水槽概要



2016年4月から展示開始

加茂水族館式クラゲ飼育水槽を参考

概要

水量：293ℓ 濾過槽125ℓ 総水量418ℓ

水温：20℃設定（Zensuiz55クーラー使用）

塩分：35（マリンスタンダード使用）

換水：週2回実施 100ℓ 換水

給餌：朝・夕 ベトナム産アルテミア使用

はじめに うまくいかないクラゲ展示



- ・口腕が伸びきってしまう
- ・拍動しない
- ・傘に穴があいてしまう



給餌量を増やしても変化なし

やがて傘の形が崩れ**死亡**

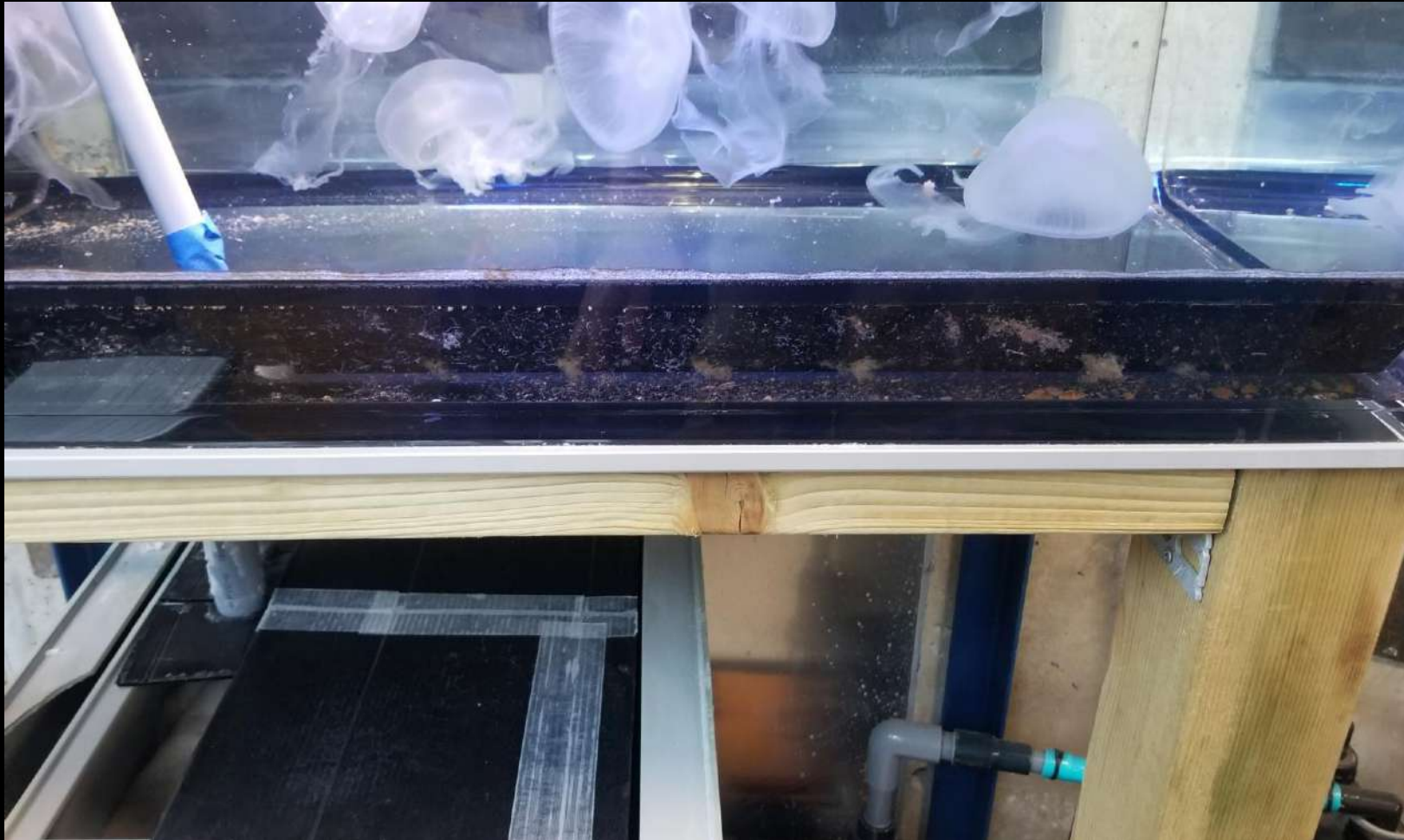
2019年頃の水槽
傘の形がお椀型に崩れ、拍動もほとんどしていない

はじめに うまくいかないクラゲ展示



吹き出し口の詰まりにより生じた水流の片寄りによって、衝突しあい形が崩れてしまったのが原因

はじめに うまくいかないクラゲ展示



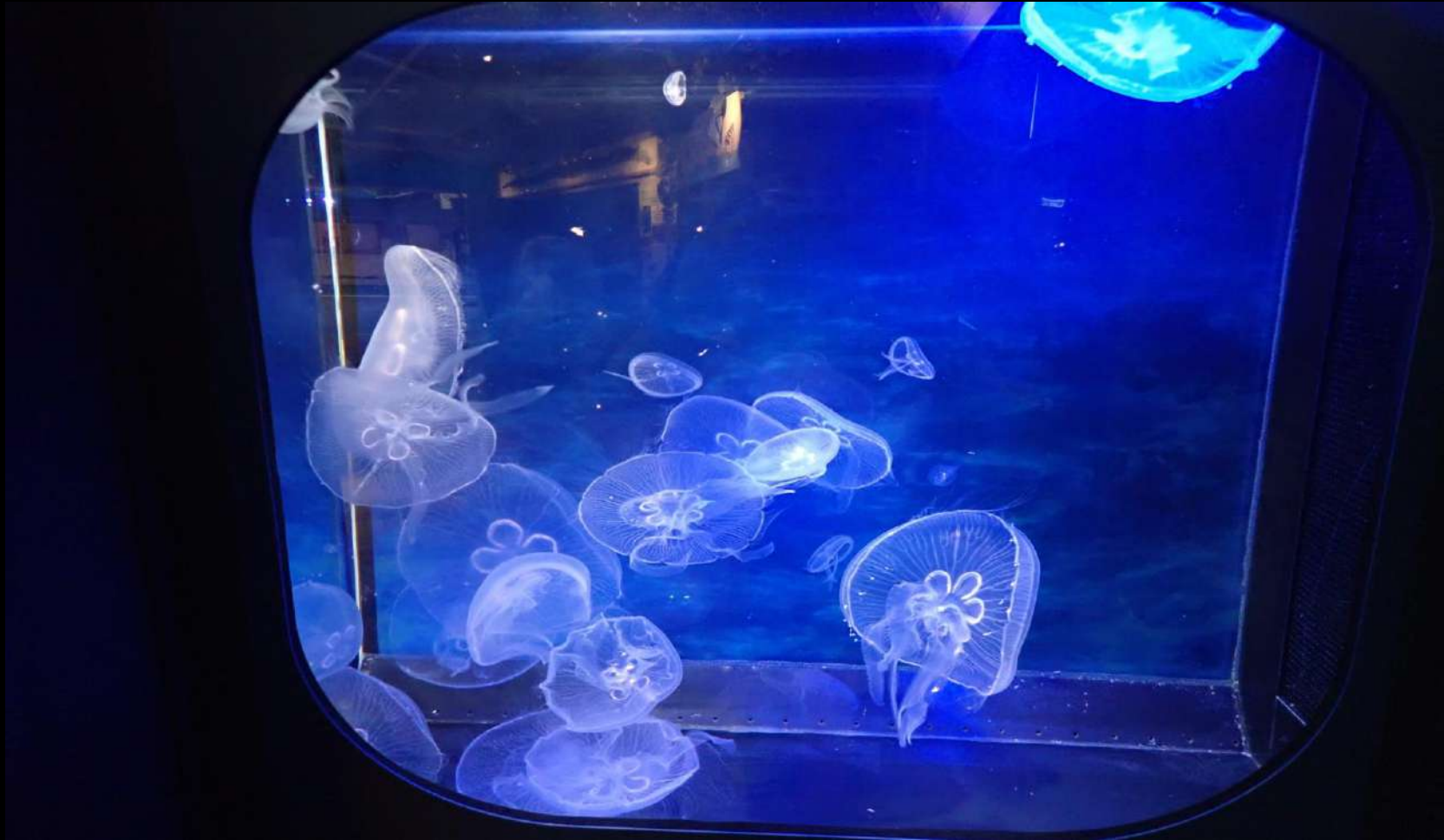
吹き出し口の詰まりにより生じた水流の片寄りによって、衝突しあい形が崩れてしまったのが原因

はじめに うまくいかないクラゲ展示



吹き出し口の詰まり（配管クリーナー清掃後）がなくなり、
水流が均一となると、全体的に広がり浮遊し始めた。

少し改善が見られたが・・・



2020年頃の水槽

拍動は微弱で口腕は伸び、傘に亀裂が入り穴があき個体数が頻繁に変動

少し改善が見られたが・・・



2020年頃の水槽

拍動は微弱で口腕は伸び、傘に亀裂が入り穴があき個体数が頻繁に変動

少し改善が見られたが・・・



傘が崩れ反り返って
しまう

2020年頃の水槽
拍動は微弱で口腕は伸び、傘に亀裂が入り穴があき個体数が頻繁に変動

飼育技術向上を図るために



北里大学 海洋生命科学部

2020年に開催された
極めるミズクラゲワーク
ショップに参加し情報収集



ミズクラゲへの**接触回数**を
減らすと改善
クラゲ育成初期の**エフィラ**
の育て方の重要性

クラゲへの接触をさけるために

- ・メンテナンス回数削減

→ 換水前のコケとりを毎回ではなく3回に1回に変更

- ・給餌する際も傘に触れない

→ スポイトで一切触れないよう徹底



メンテ道具 KENT MARINE
Pro-ScraperII使用

少し改善が見られたが・・・



2020年頃の水槽
傘に穴が空く個体は見られなくなったが、拍動が微弱な個体は弱って傘が崩れる

少し改善が見られたが・・・



飼育環境改善を行っても
改善せず

2020年頃の水槽
傘に穴が空く個体は見られなくなったが、拍動が微弱な個体は弱って傘が崩れる

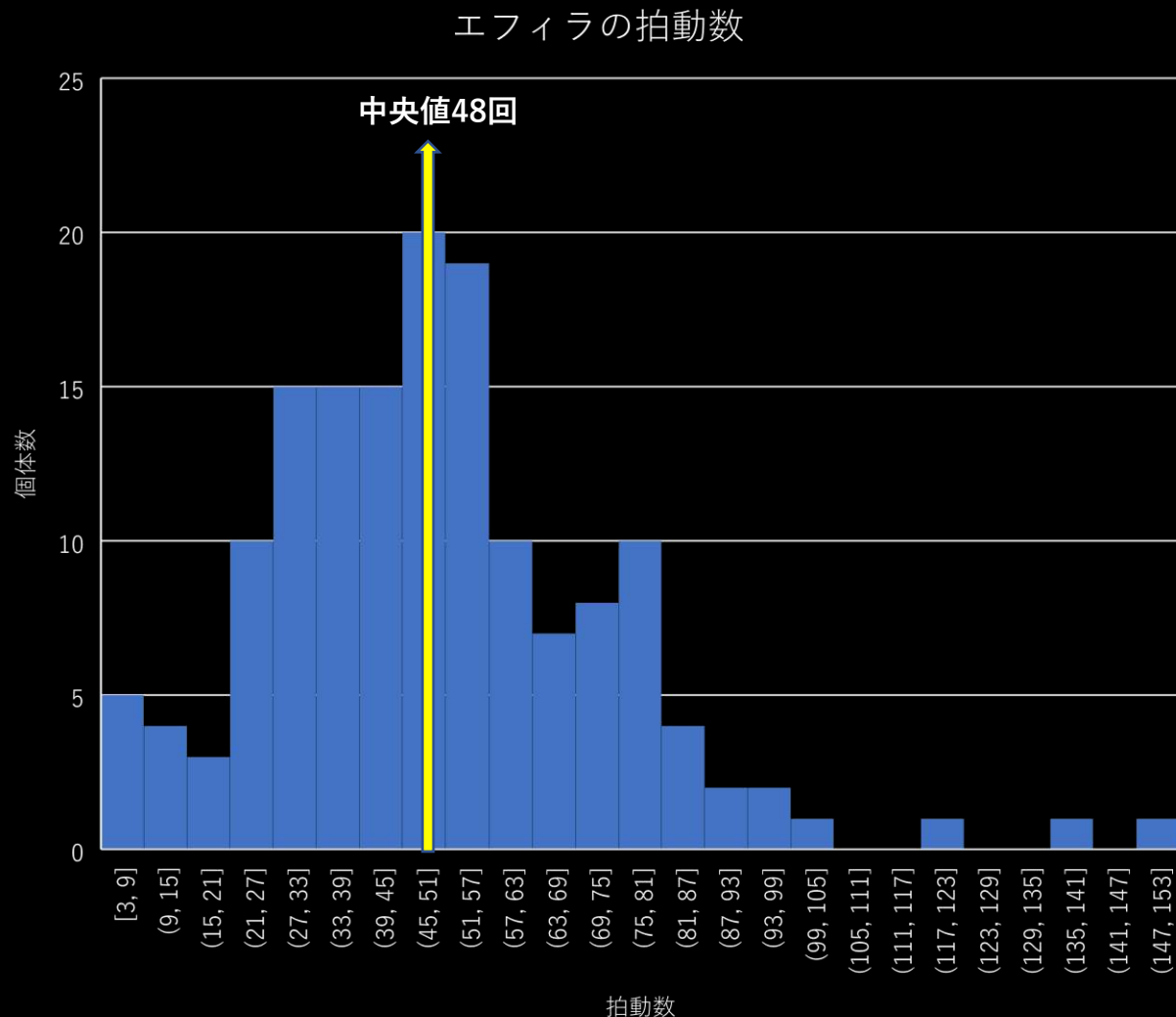
次にエフィラに注目してみました

エフィラを観察すると一生懸命に拍動し、上の方まで泳ぐ個体と、ずっと沈んでいる個体がいることに気がつきました。

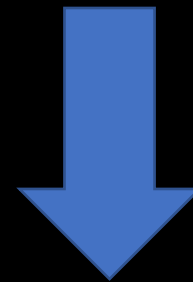
エフィラの段階でクラゲの質が決まるのでは・・・



エフィラ時における拍動数は個体によってちがうのか？



ミズクラゲのエフィラをシャーレに一匹ずつ移し、1分間あたりの拍動数を計測した。（計149個体 2021年2月～5月）



回数が多い個体で152回、少ない個体で3回、中央値48回

かなりばらつきがみられた

試しに分けて飼育開始

中央値の値を基準に拍動数が少ない個体（22回,23回,18回）、拍動数が多い個体（82回,67回,77回）とそれぞれ太鼓水槽に1個体ずつ分け飼育し、経過観察を行った。



クライゼル水槽2基概要(φ35×w10cm)

水量：20ℓ

水温：20－24℃

塩分：35（マリンスタンダード使用）

換水：3日1日実施 10ℓ換水

給餌：朝・夕 ベトナム産アルテミア使用

2021年6/1



拍動数少
大きさ 約0.3cm
拍動数 23回



拍動数多
大きさ 約0.3cm
拍動数 82回

2021年6/8



拍動数少
大きさ 約0.3cm
拍動数 34回

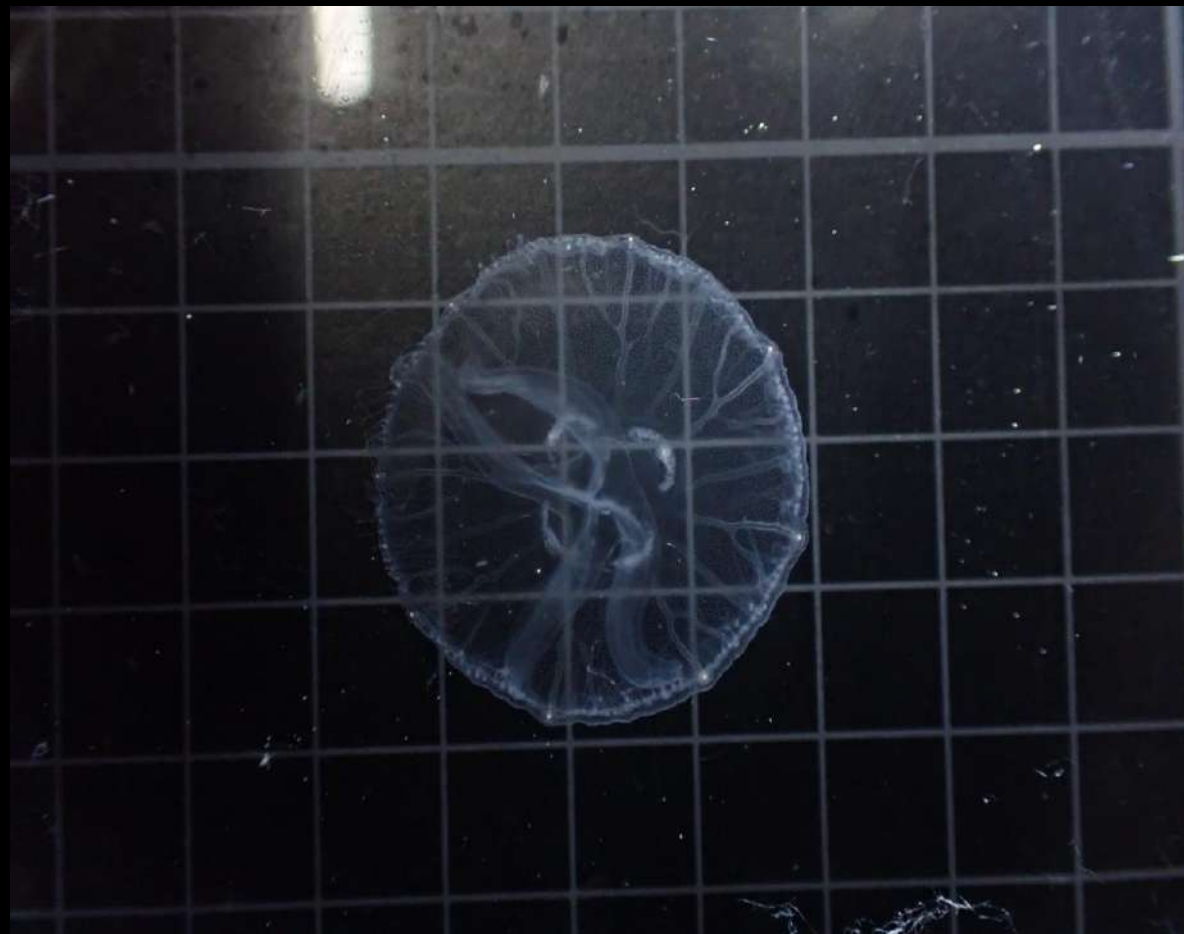


拍動数多
大きさ 約1.2cm
拍動数 98回

2021年6/16

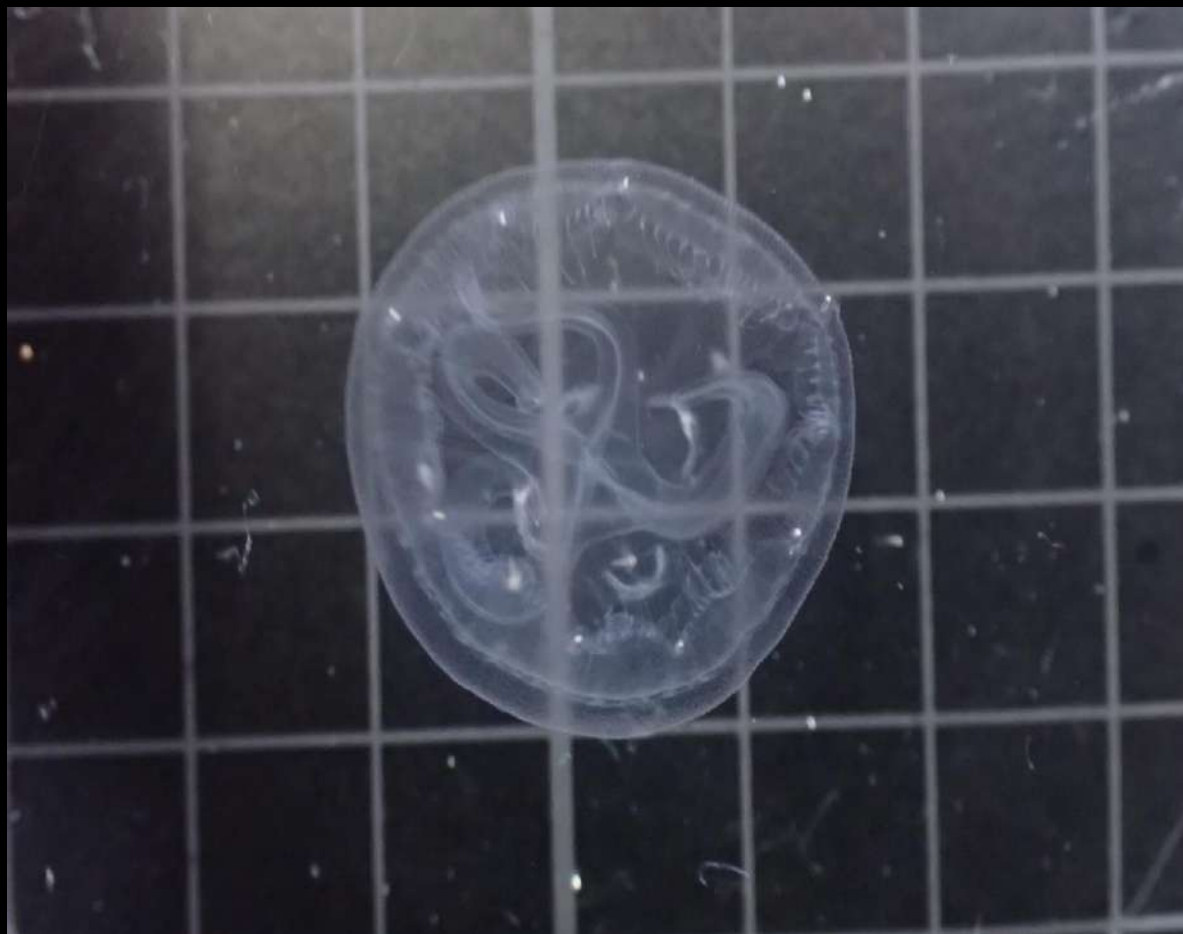


拍動数少
大きさ 約0.5cm
拍動数 28回



拍動数多
大きさ 約1.7cm
拍動数 80回

2021年6/23

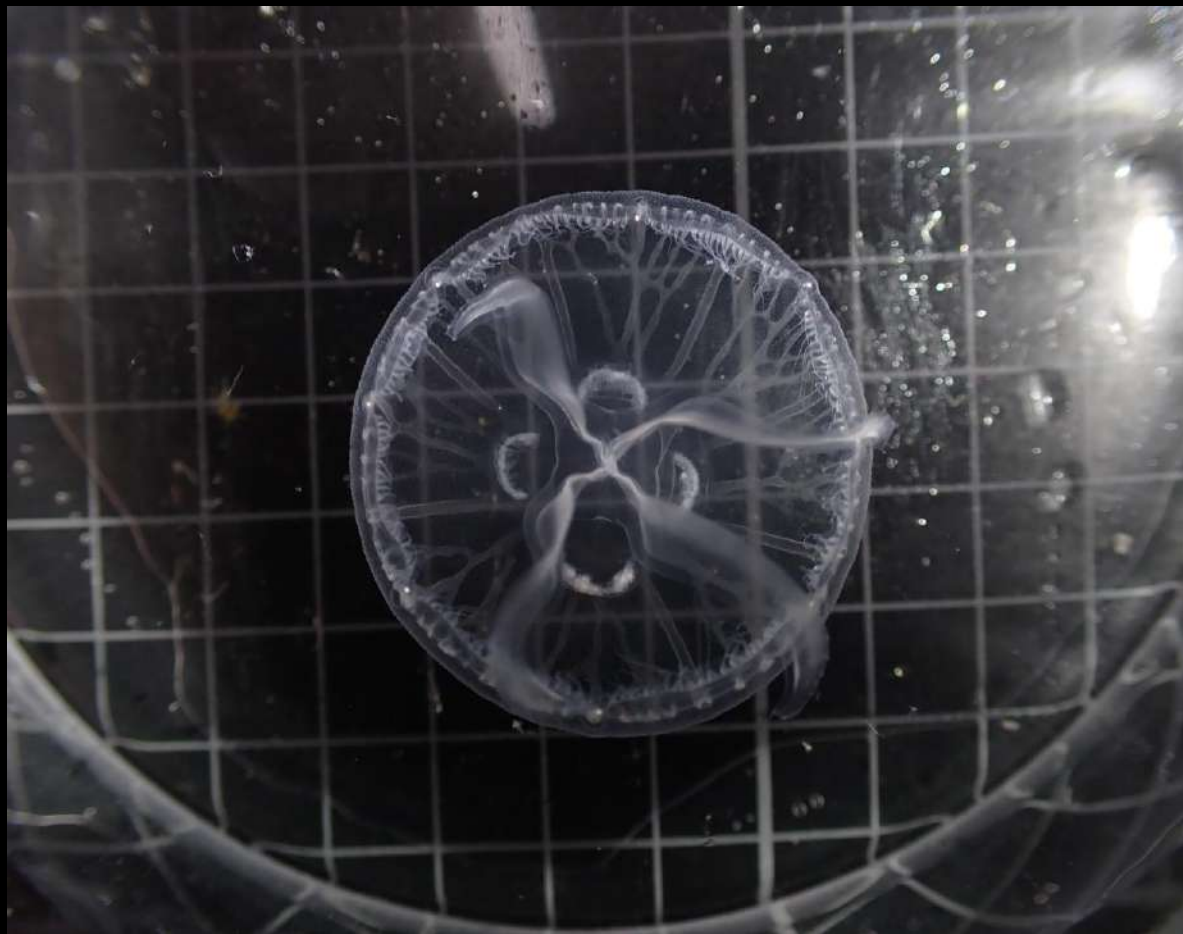


拍動数少
大きさ 約1.2cm
拍動数 31回

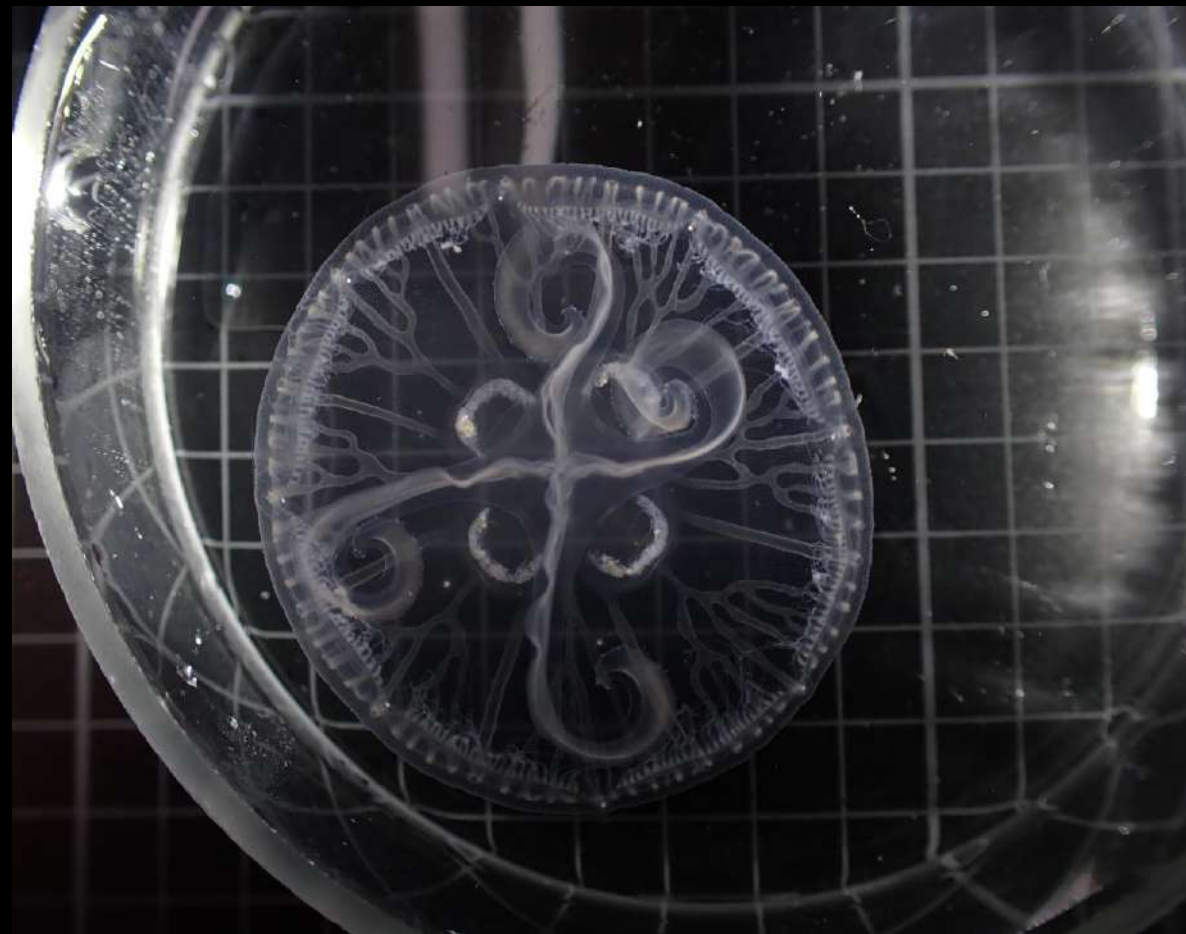


拍動数多
大きさ 約2.2cm
拍動数 55回

2021年6/29

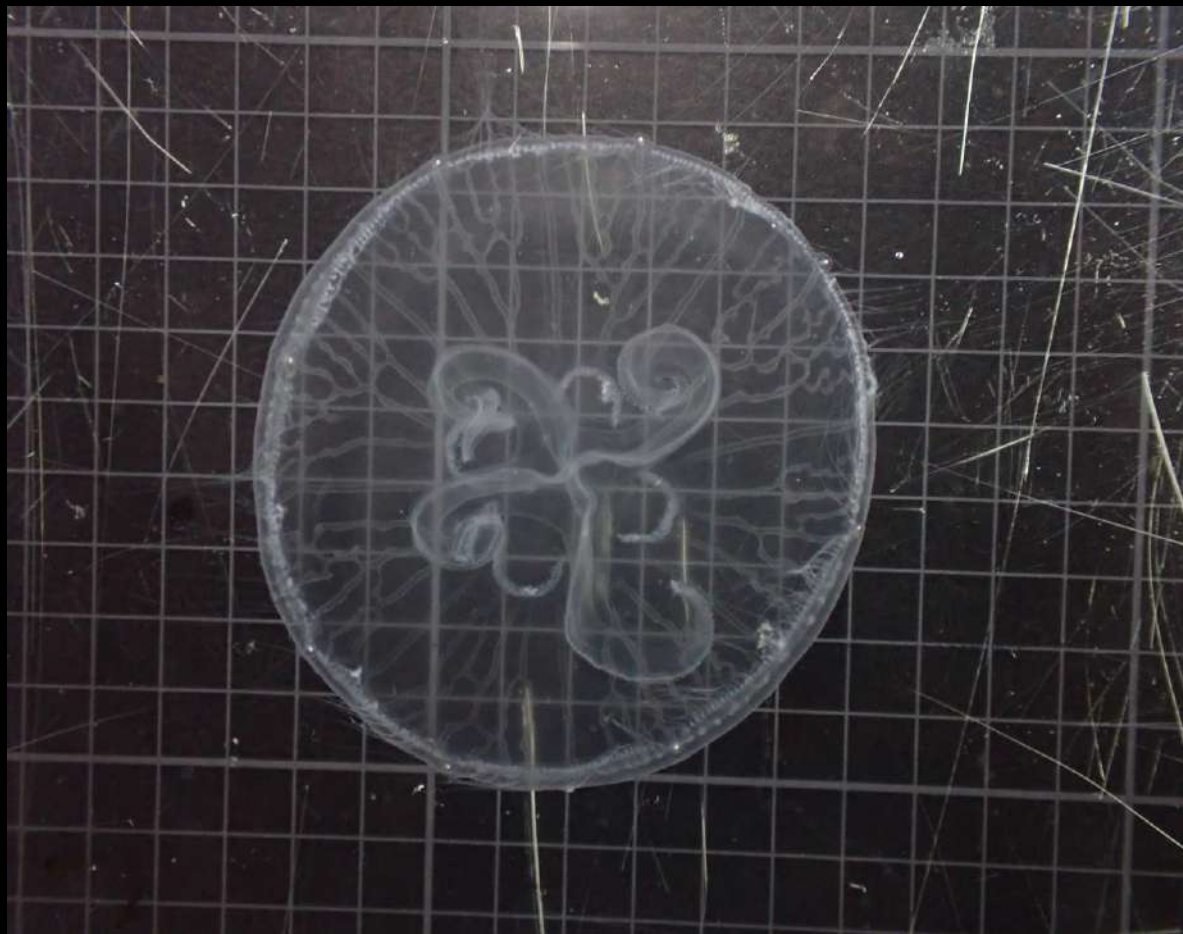


拍動数少
大きさ 約2cm
拍動数 17回

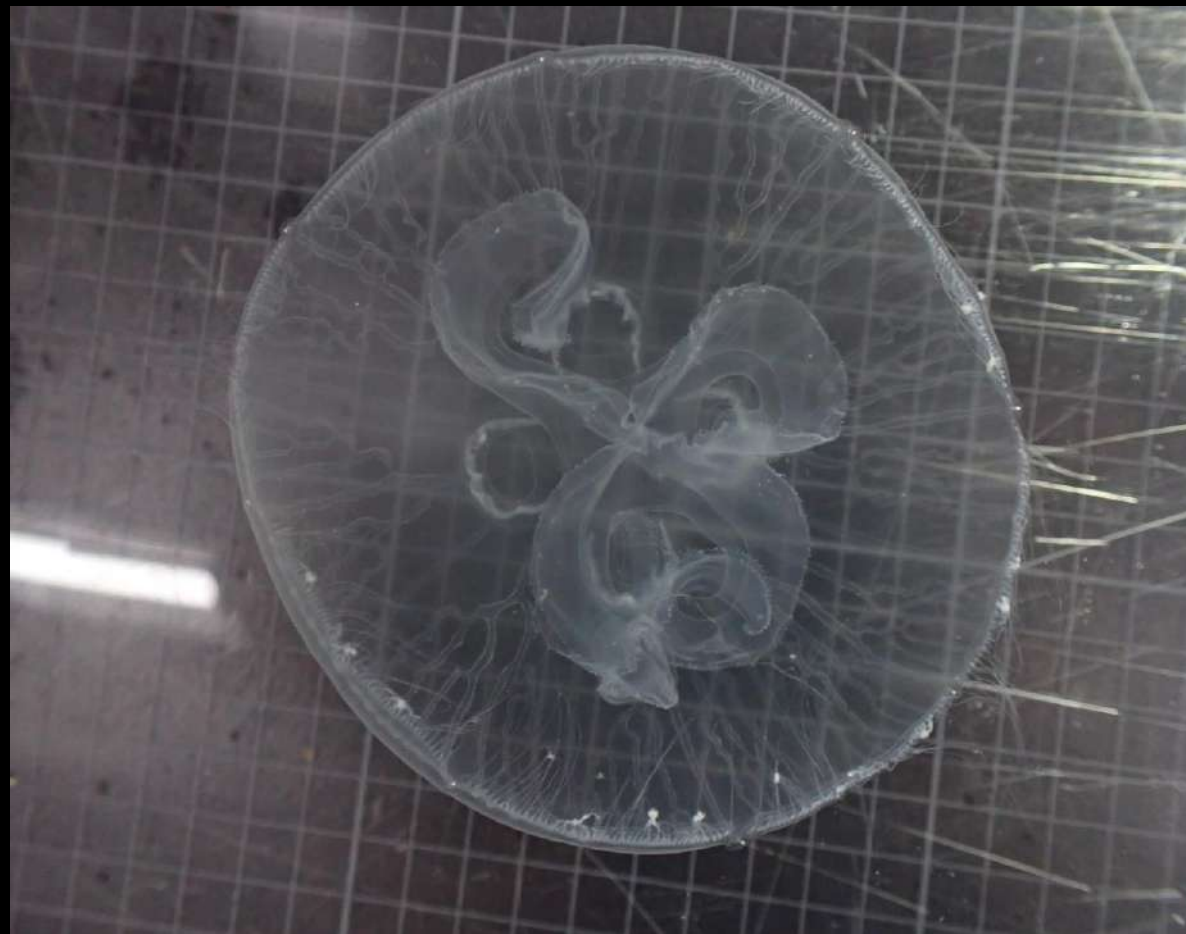


拍動数多
大きさ 約3cm
拍動数 43回

2021年 7 / 7

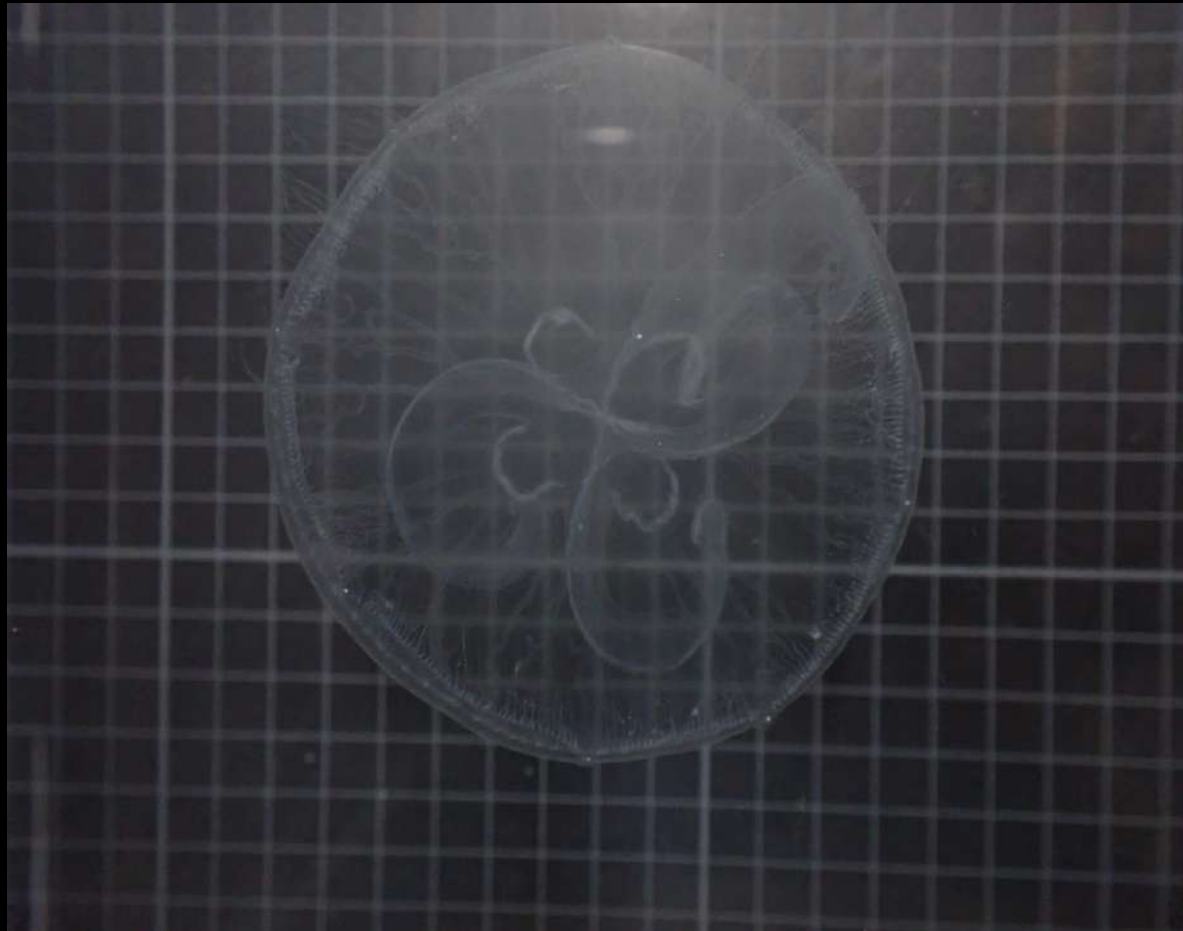


拍動数少
大きさ 約4cm
拍動数7回



拍動数多
大きさ 約7cm
拍動数 41回

2021年7/14



拍動数少
大きさ 約5.5cm
拍動数 10回



拍動数多
大きさ 約7.5cm
拍動数 34回

2021年7/21

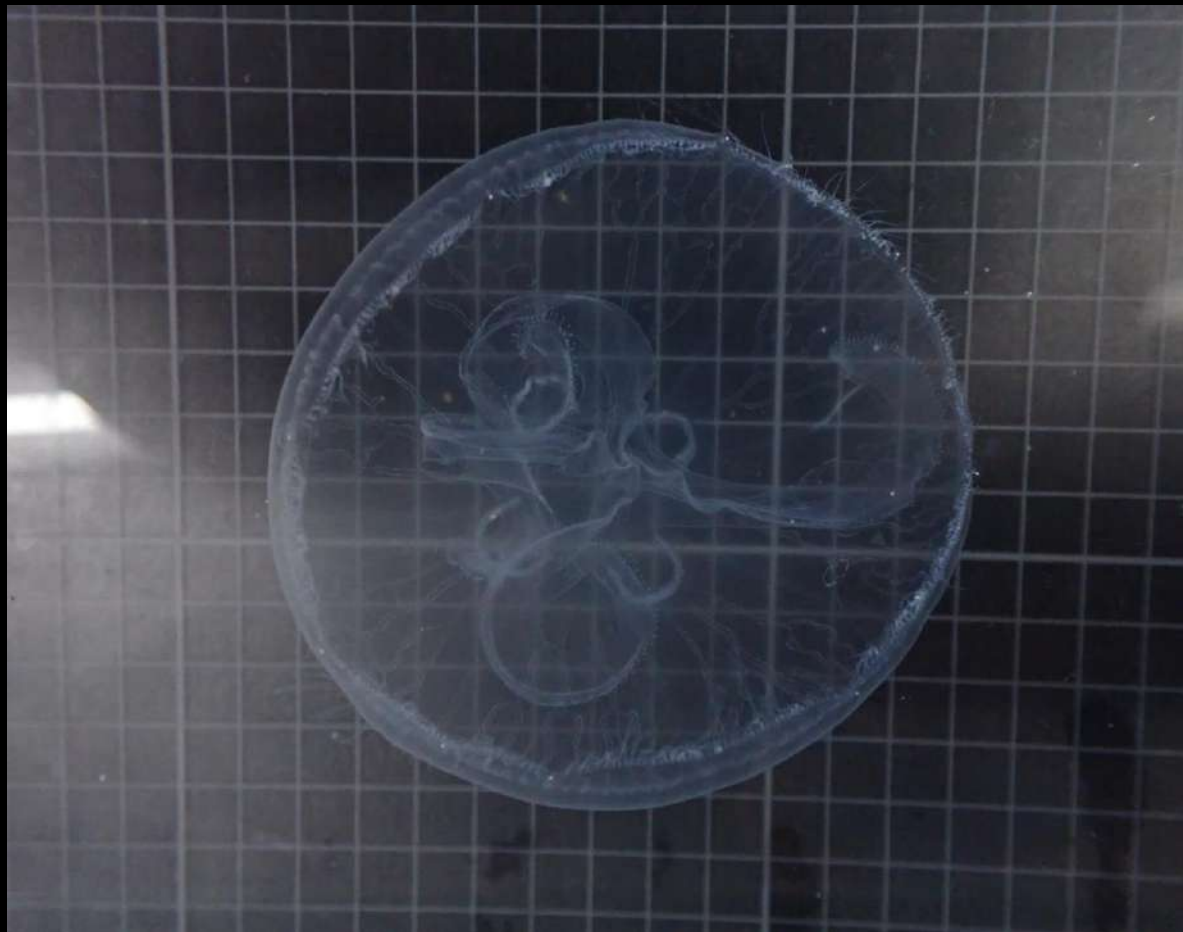


拍動数少
大きさ 約5.5cm
拍動数 17回

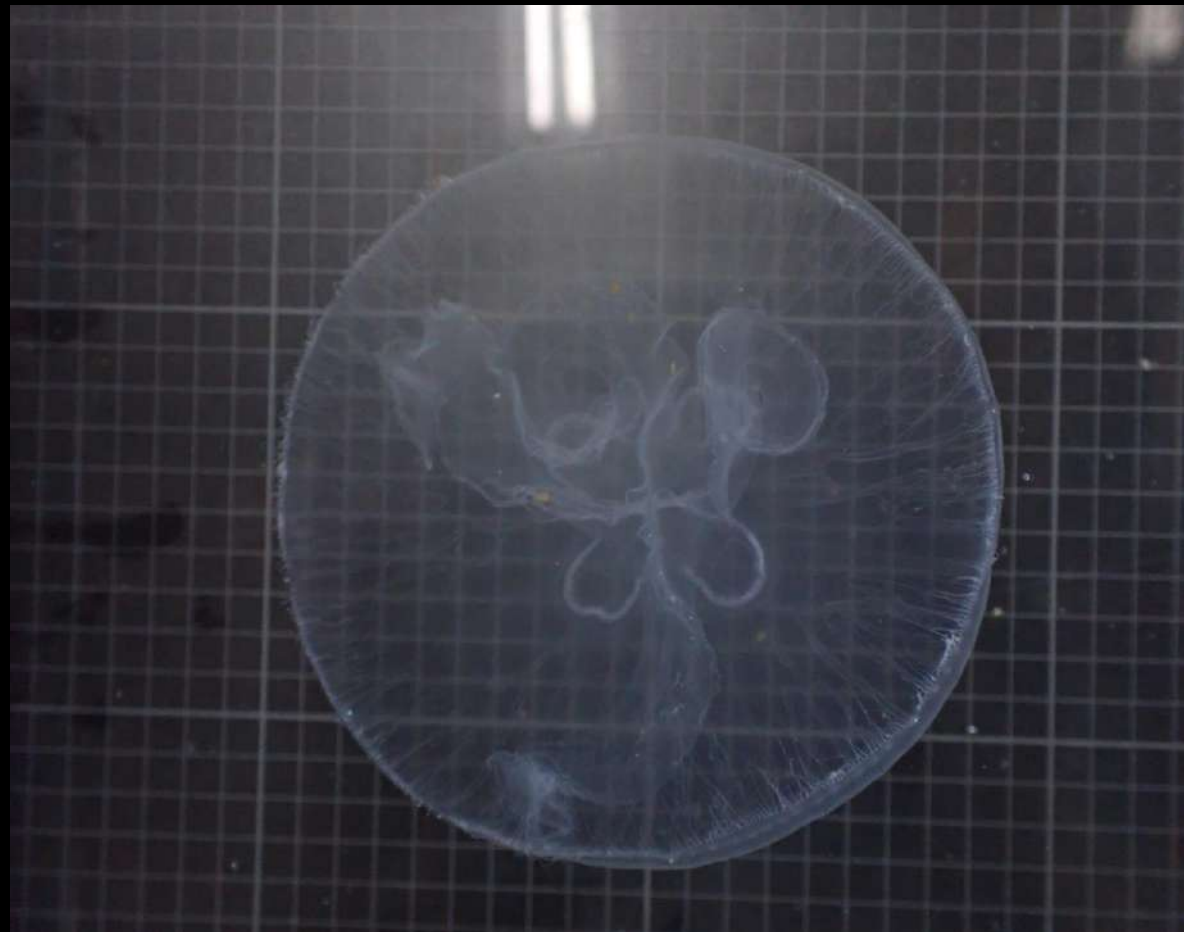


拍動数多
大きさ 約7.5cm
拍動数 30回

2021年7/28

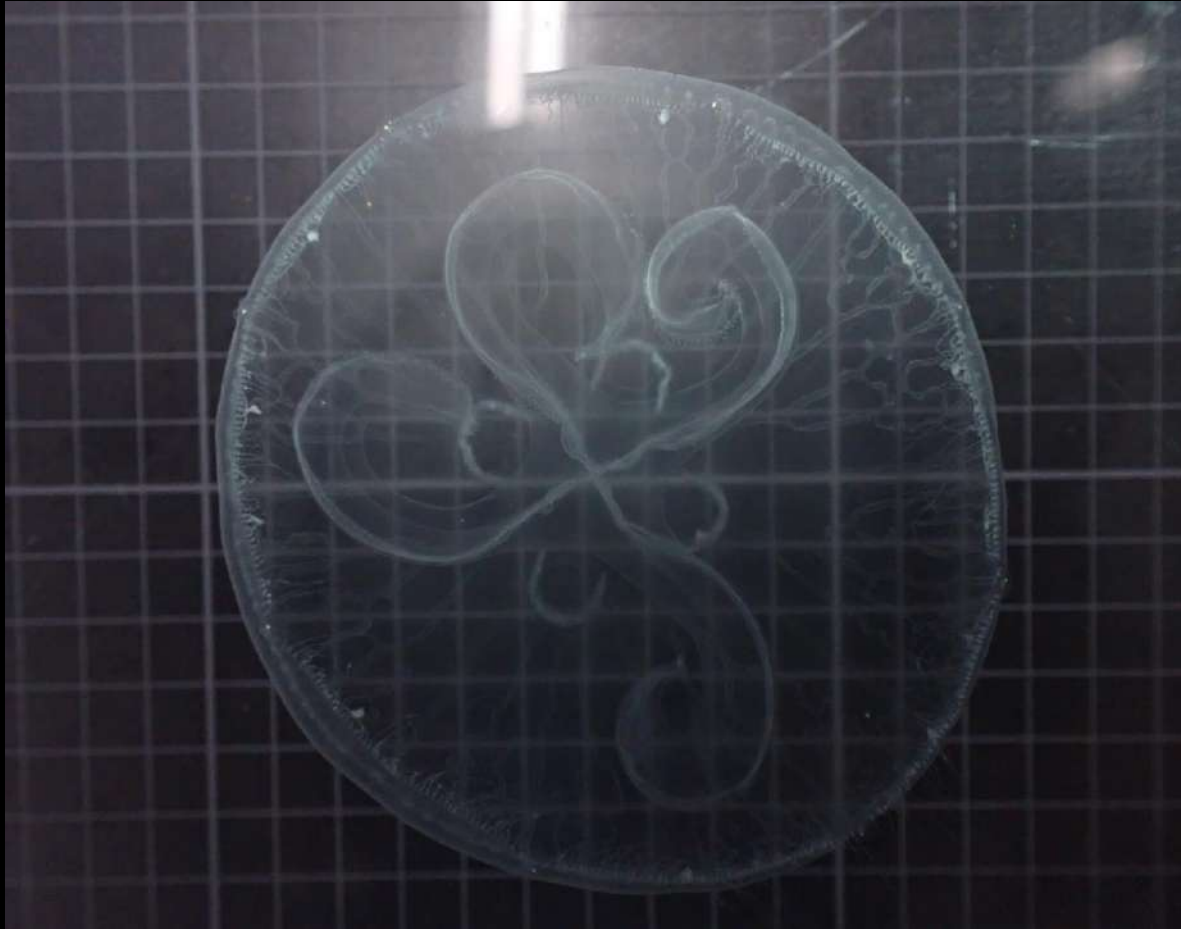


拍動数少
大きさ 約5.5cm
拍動数 13回

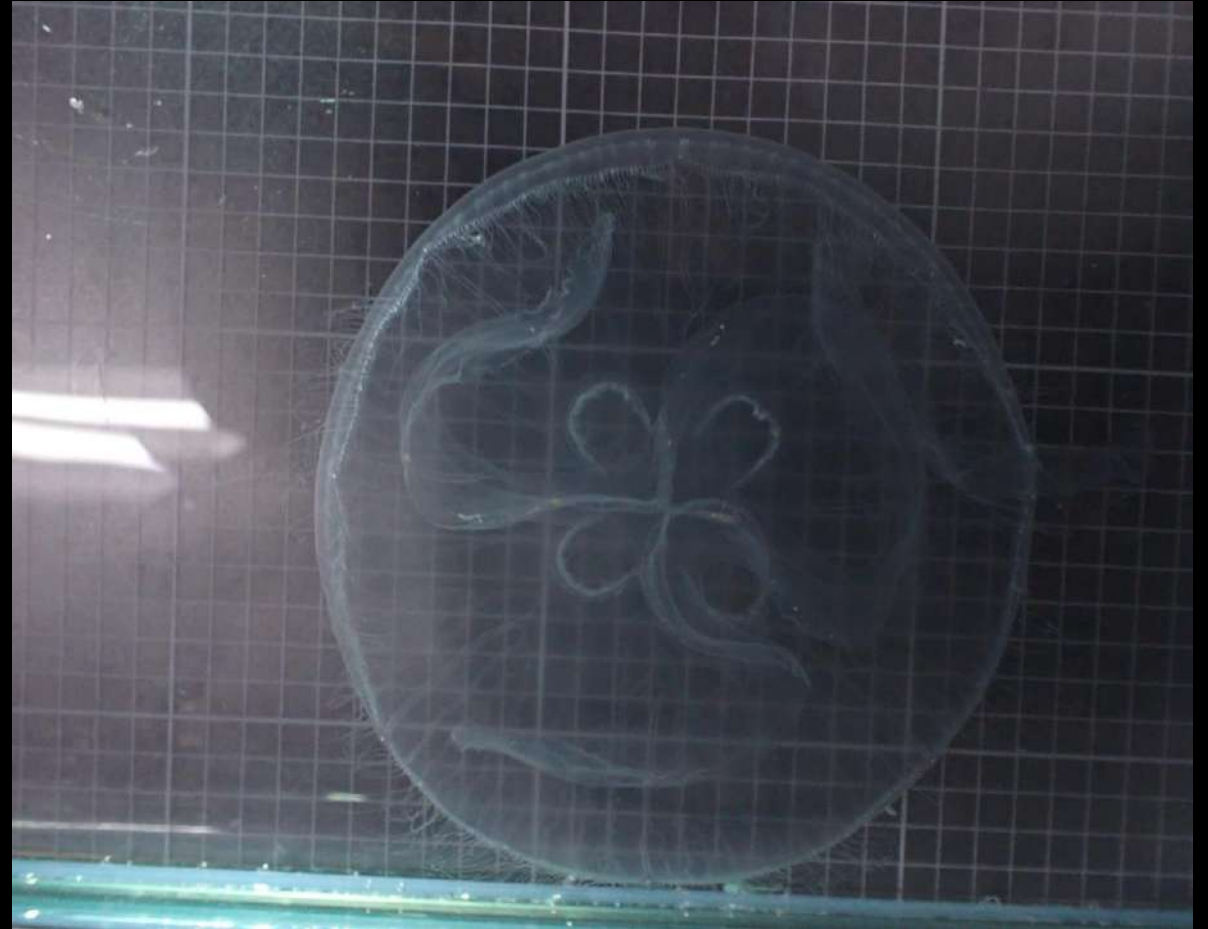


拍動数多
大きさ 約9cm
拍動数 33回

2021年8/4

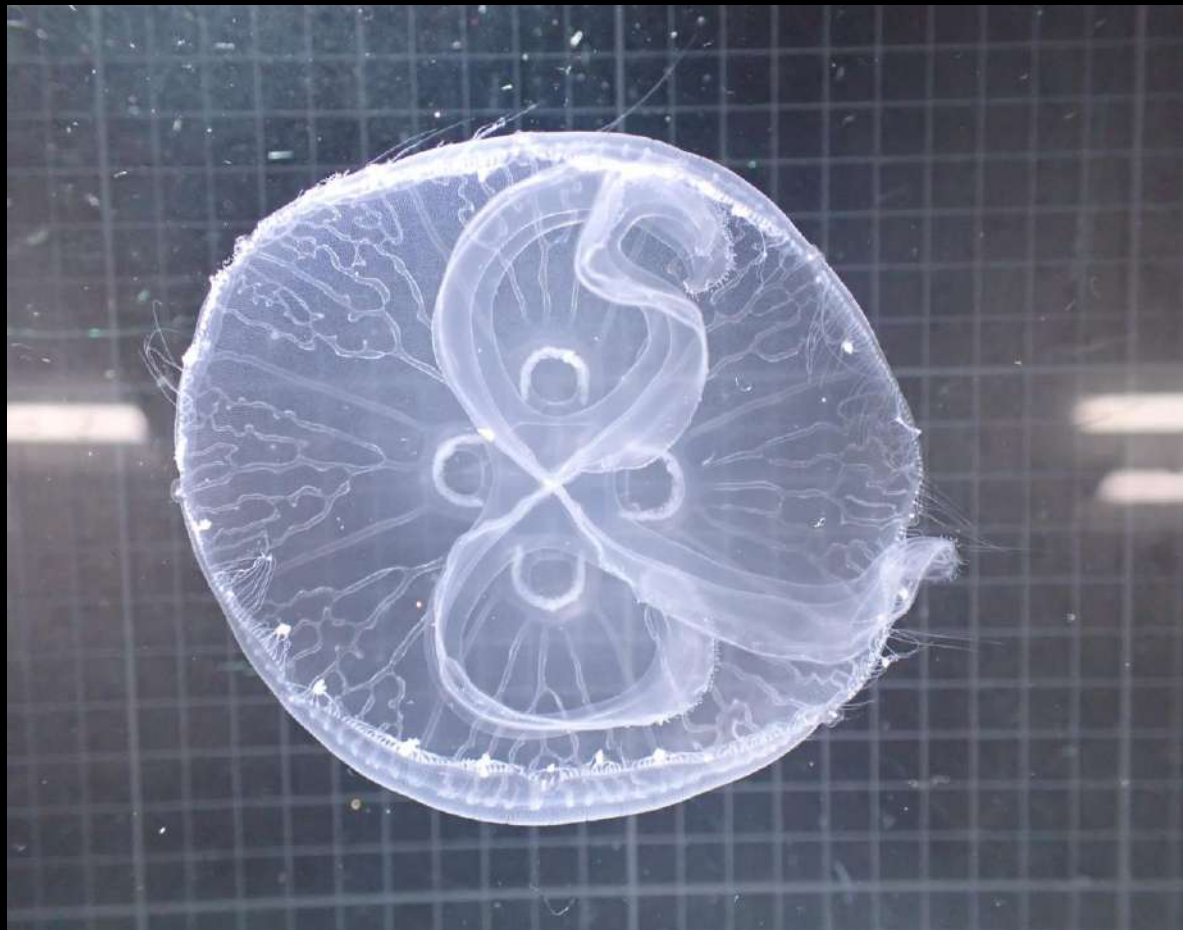


拍動数少
大きさ 約6cm
拍動数 8回

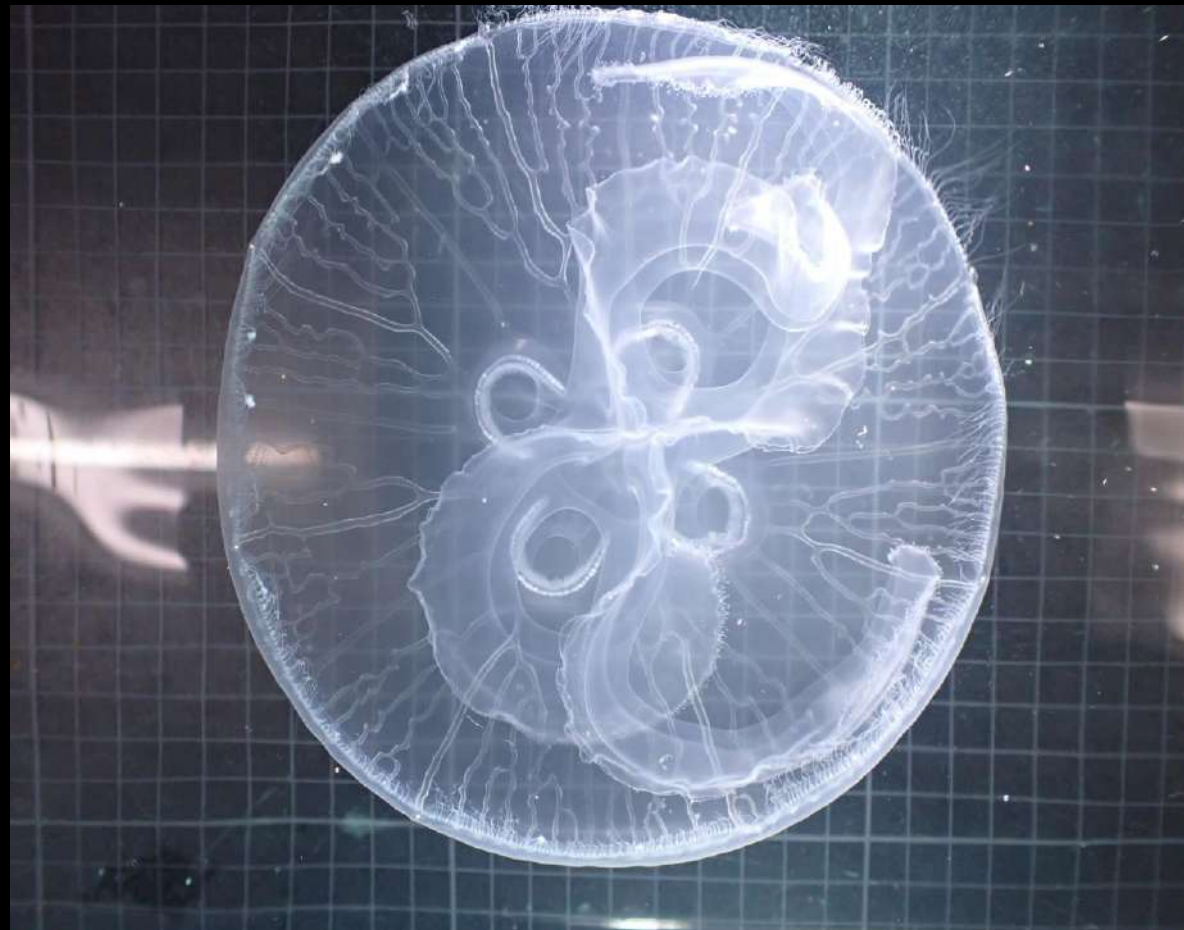


拍動数少
大きさ 約9cm
拍動数 23回

2021年8/11

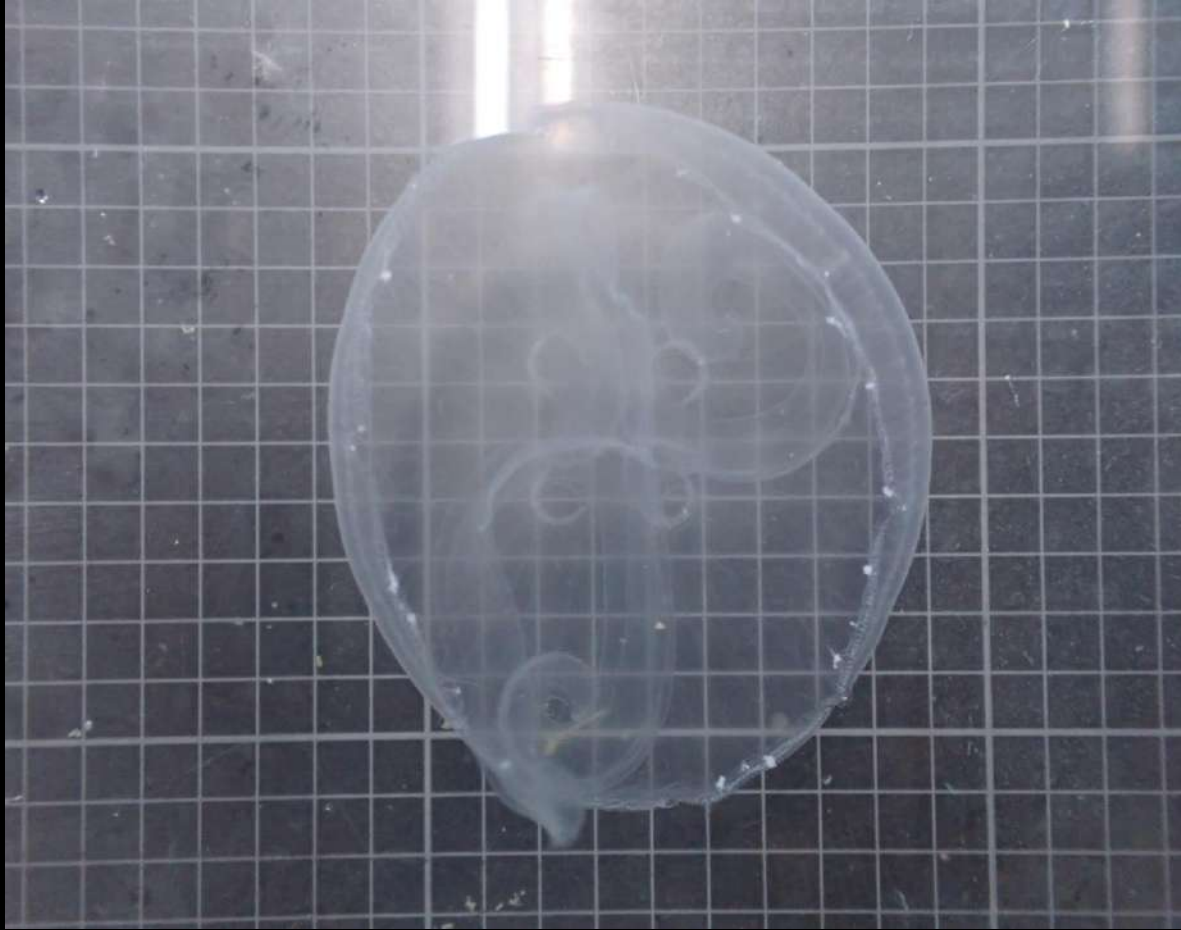


拍動数少
大きさ 約6.5cm
拍動数 9回

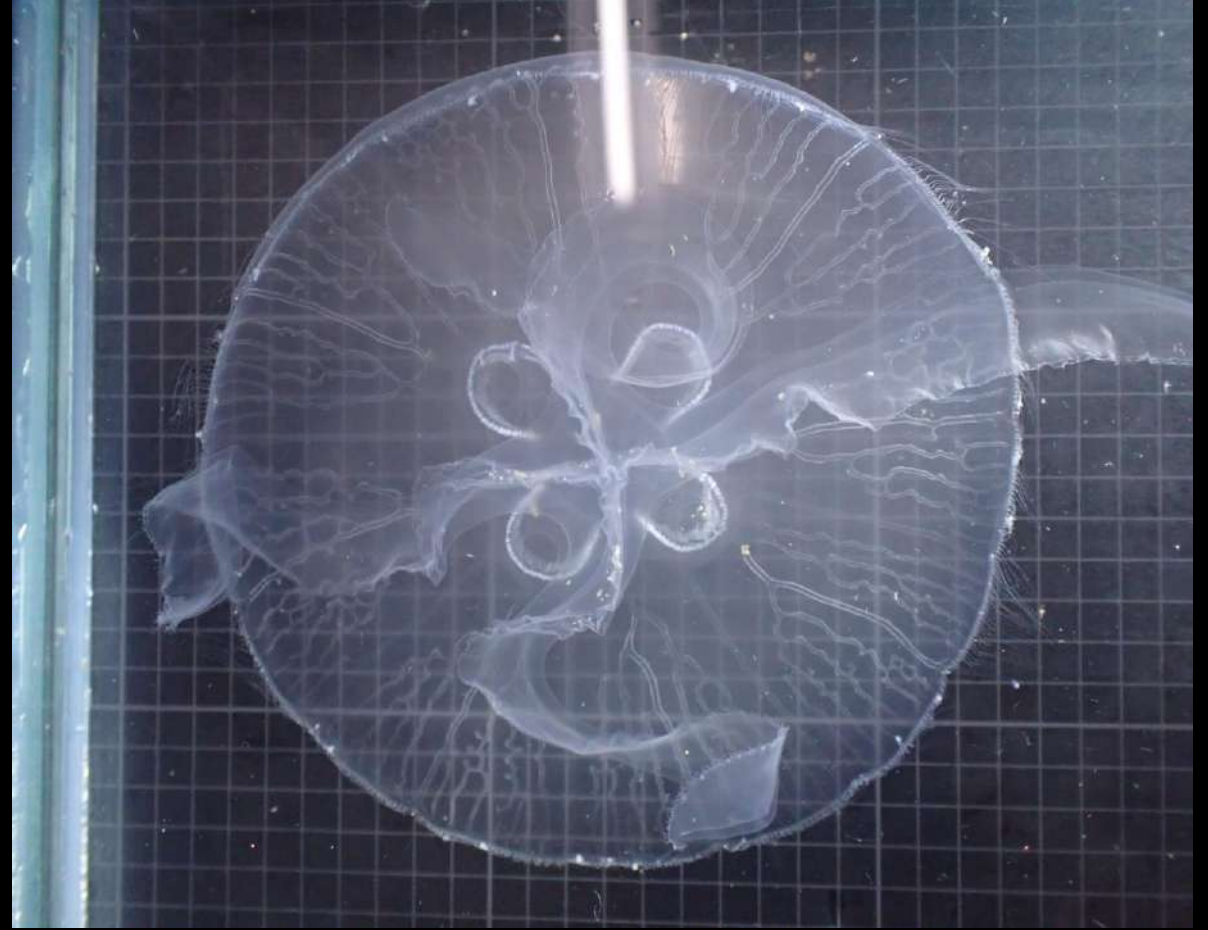


拍動数多
大きさ 約10cm
拍動数 29回

2021年8/18

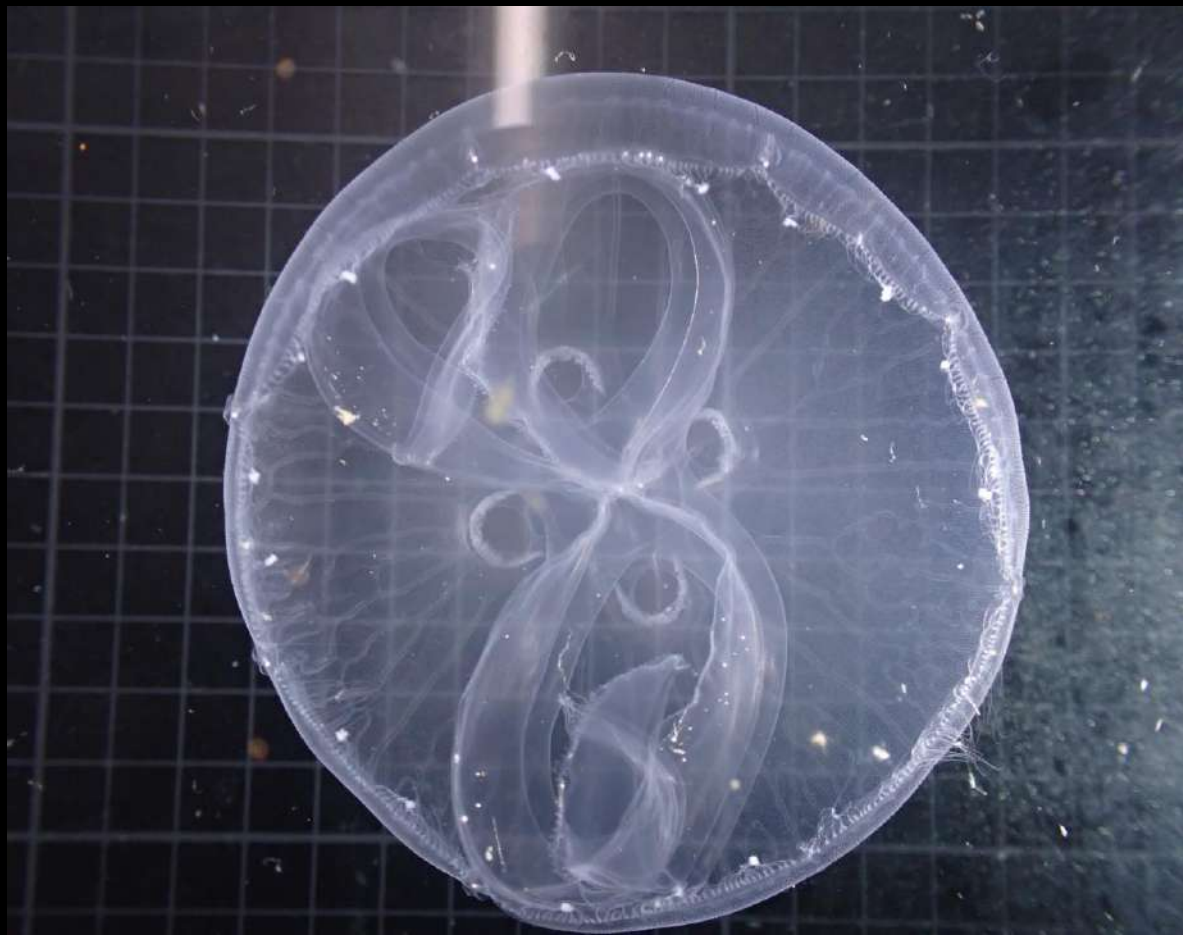


拍動数少
大きさ 約5.5cm
拍動数 5回

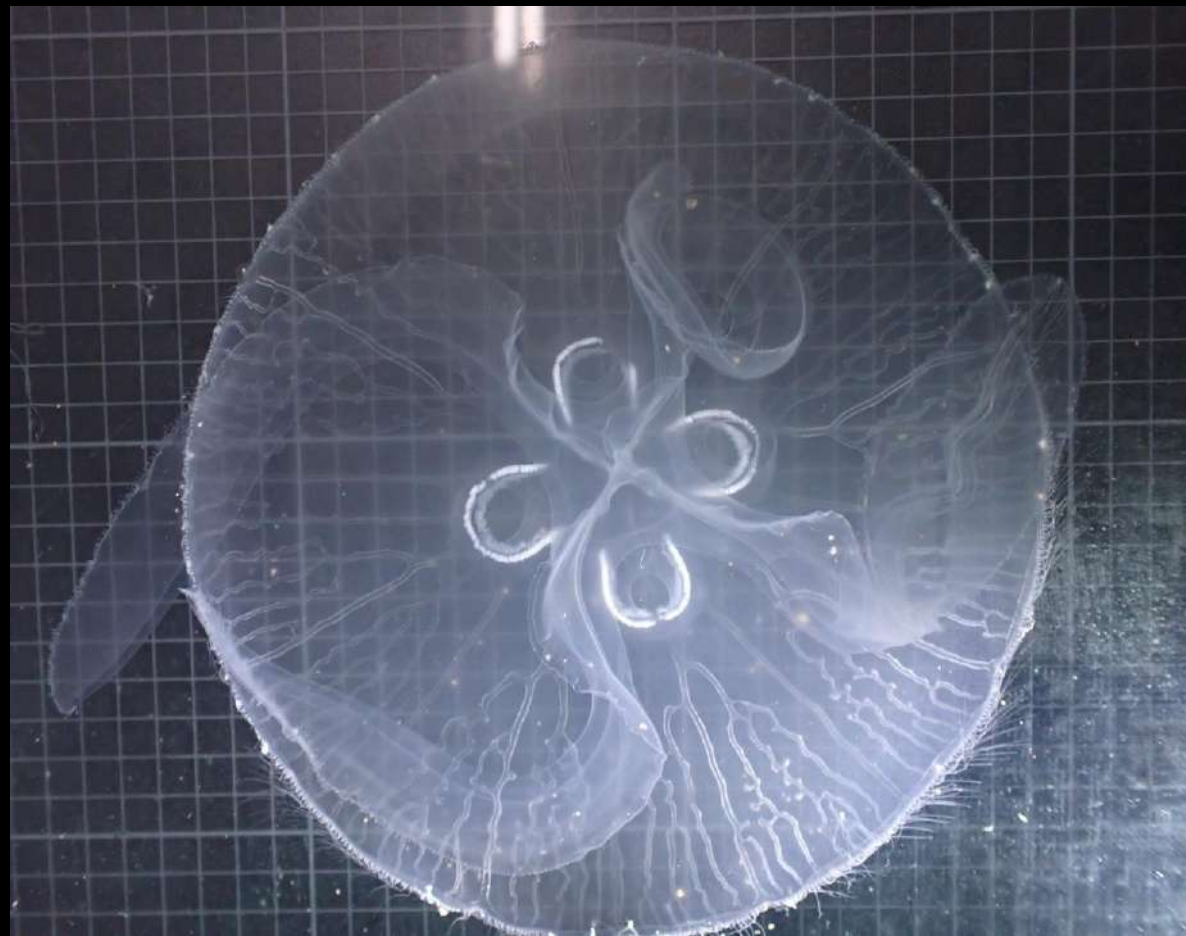


拍動数多
大きさ 約10.5cm
拍動数 25回

2021年8/25

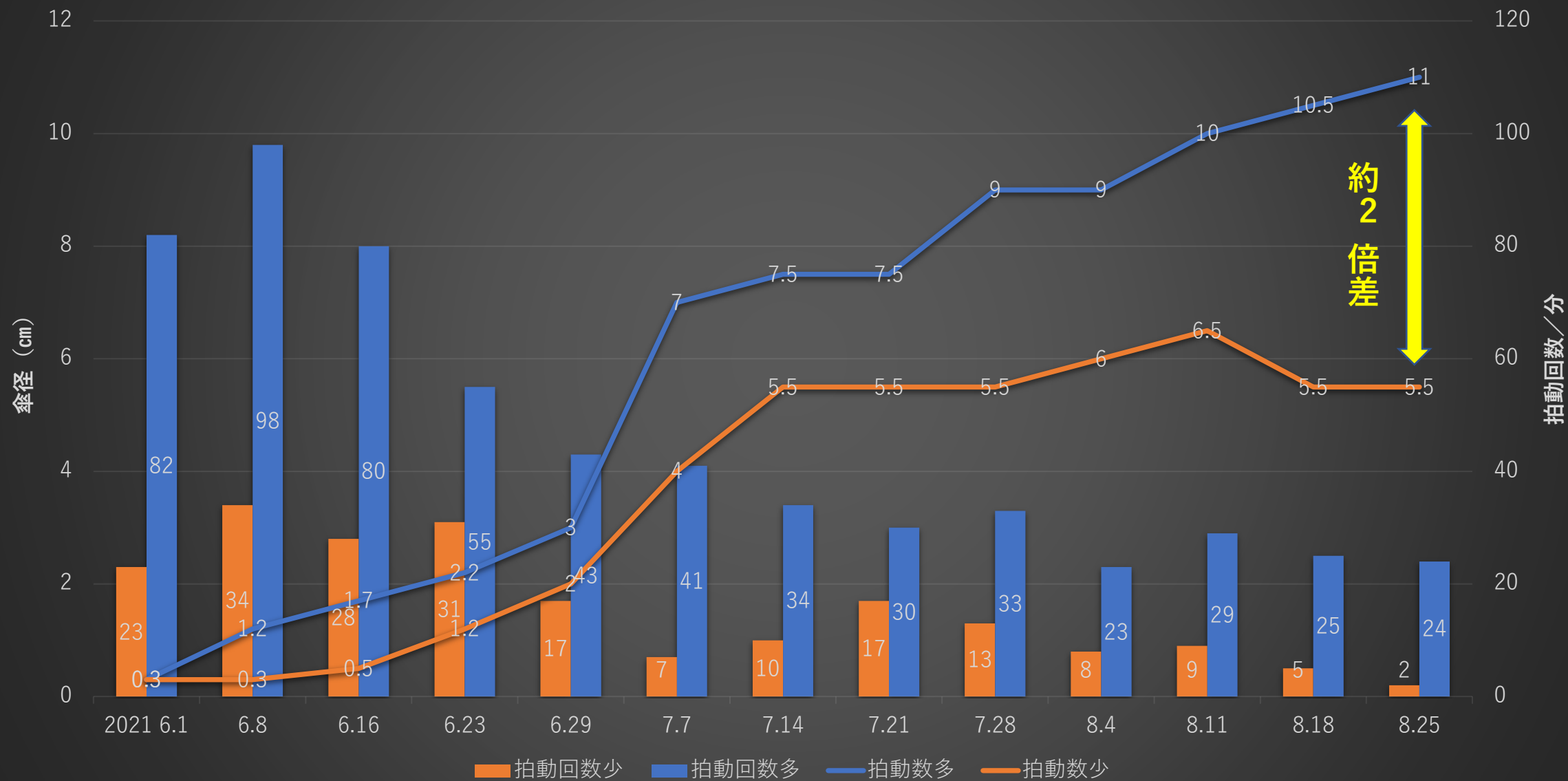


拍動数少
大きさ 約5.5cm
拍動数 2回

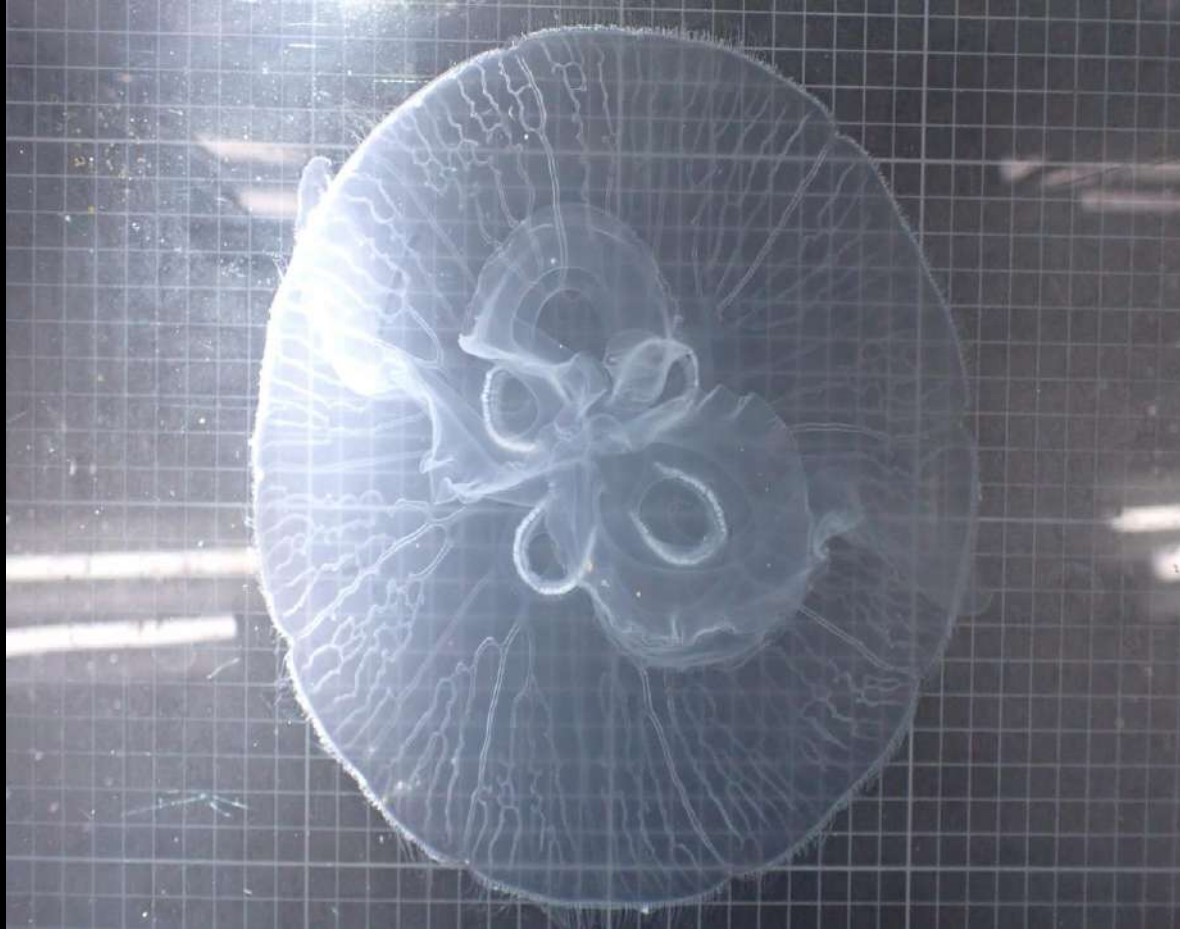


拍動数多
大きさ 約11cm
拍動数 24回

拍動数における成長差



拍動数の多い個体はすべて生存



エフィラ時 拍動数77回
大きさ 約12cm
拍動数 27回



エフィラ時 拍動数67回
大きさ 約9cm
拍動数 20回

拍動回数多 3個体平均傘径 11 ± 1 cm ($n = 3$)

拍動数の少ない個体に見られた症状（約1か月経過後）



エフィラ時 拍動数23回（傘が反り返る）



エフィラ時 拍動数18回（傘の形が崩れる）



拍動数が微弱な個体は成長と共に衰弱することが推測される

拍動の重要性について

クラゲは拍動することで、身体に張り巡らされている水管を通して、栄養分を体中に運んでいる。

拍動しないと栄養がまわらない。エサを摂取することができない



拍動が微弱な個体は栄養がうまく運ばれず、外傘の状態を保つことができず
やがて**衰弱**していく



選別したクラゲのみを展示へ



足立区生物園のミズクラゲの水槽の変化



2019年頃の水槽
傘の形がお椀型に崩れ、拍動もほとんどしていない



2022年現在の水槽
傘の形を維持し、拍動もしっかり行い餌食いも良好

まとめ

足立区生物園での改善した内容

- ・ 水の吹き出し口の清掃の徹底 → (水流均一の維持)
- ・ メンテナンス・給餌での接触削減 → (穴あき症状改善)
- ・ エフィラの拍動数における選別 → (拍動し状態維持)

展示維持しやすいクラゲ水槽へと変化



謝辞

本研究をおこなうにあたり、ご指導して頂いた北里大学
三宅 裕志教授に感謝いたします。

ご清聴ありがとうございました