

淡水産クラゲの生存戦略

～脱固着する理由～

大阪府立富田林高等学校 2年

生物班

谷野祐稀 平山裕太 森山颯太

海水温上昇(環境悪化)による サンゴの白化現象(死滅)



写真はナショナルジオグラフィックより

固着生活は環境悪化に弱い

【一般的なクラゲの生活史】

浮遊生活

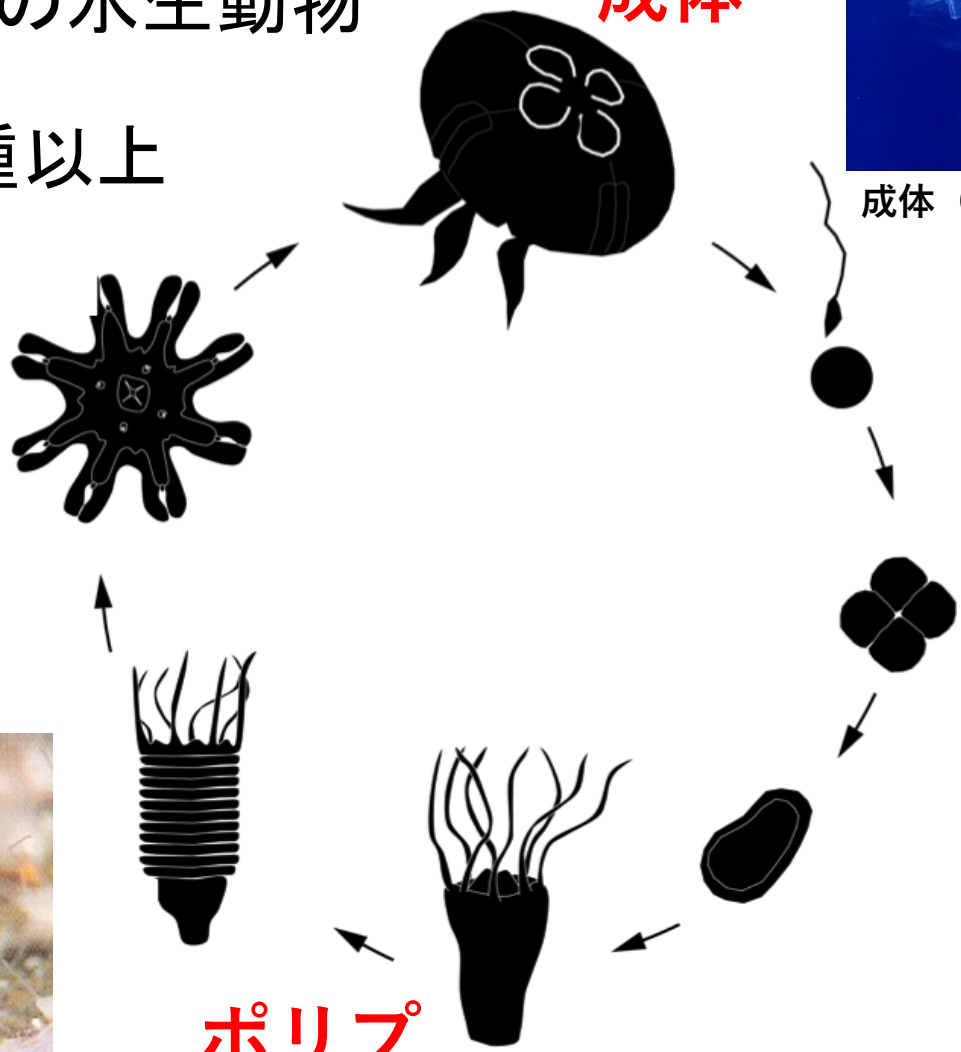


成体（沖縄美ら海水族館撮影）

◆クラゲは海産の水生動物

◆世界に3000種以上

成体



ポリプ

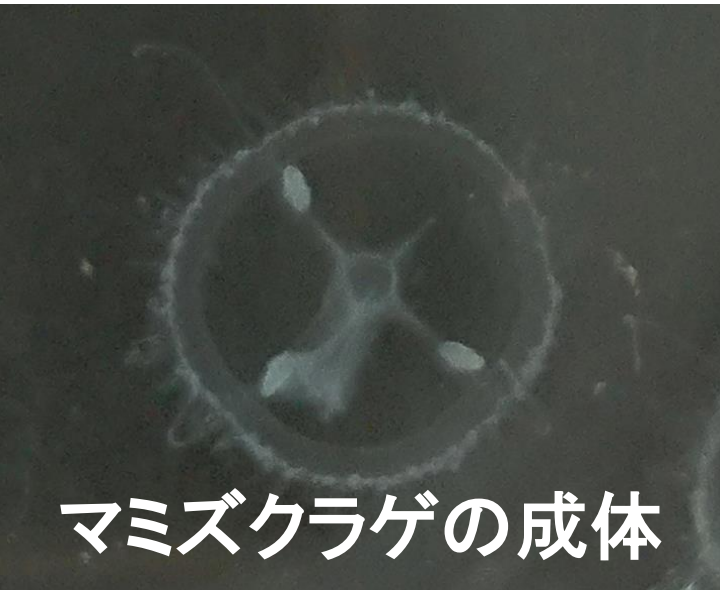
固着生活



ポリプ（新江ノ島水族館撮影）

ミズクラゲの生活史は
沖縄科学技術大学院大学公式HPより引用

【本研究の材料】淡水産のマミズクラゲ



- ◆池や湖などの**淡水域**に生息する**唯一**のクラゲ(1種のみ)
- ◆突然大量に発生して話題となる



【マミズクラゲの生活史】

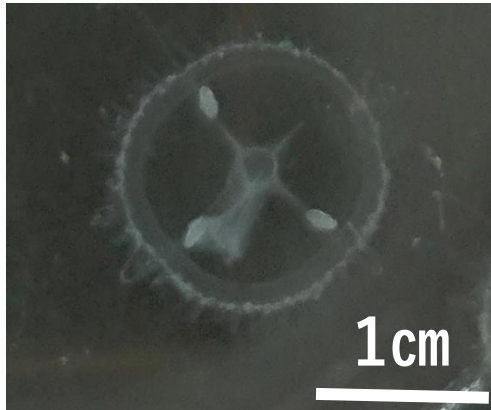
浮遊生活

◆フラストレを形成する

クラゲは3000種以上

のうち2種のみ

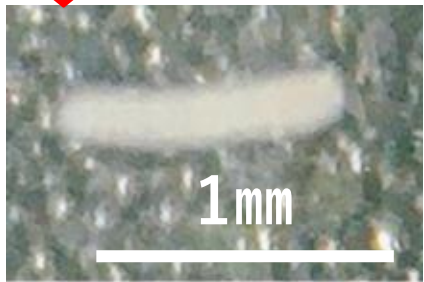
成体



数日後再固着し
ポリプになる

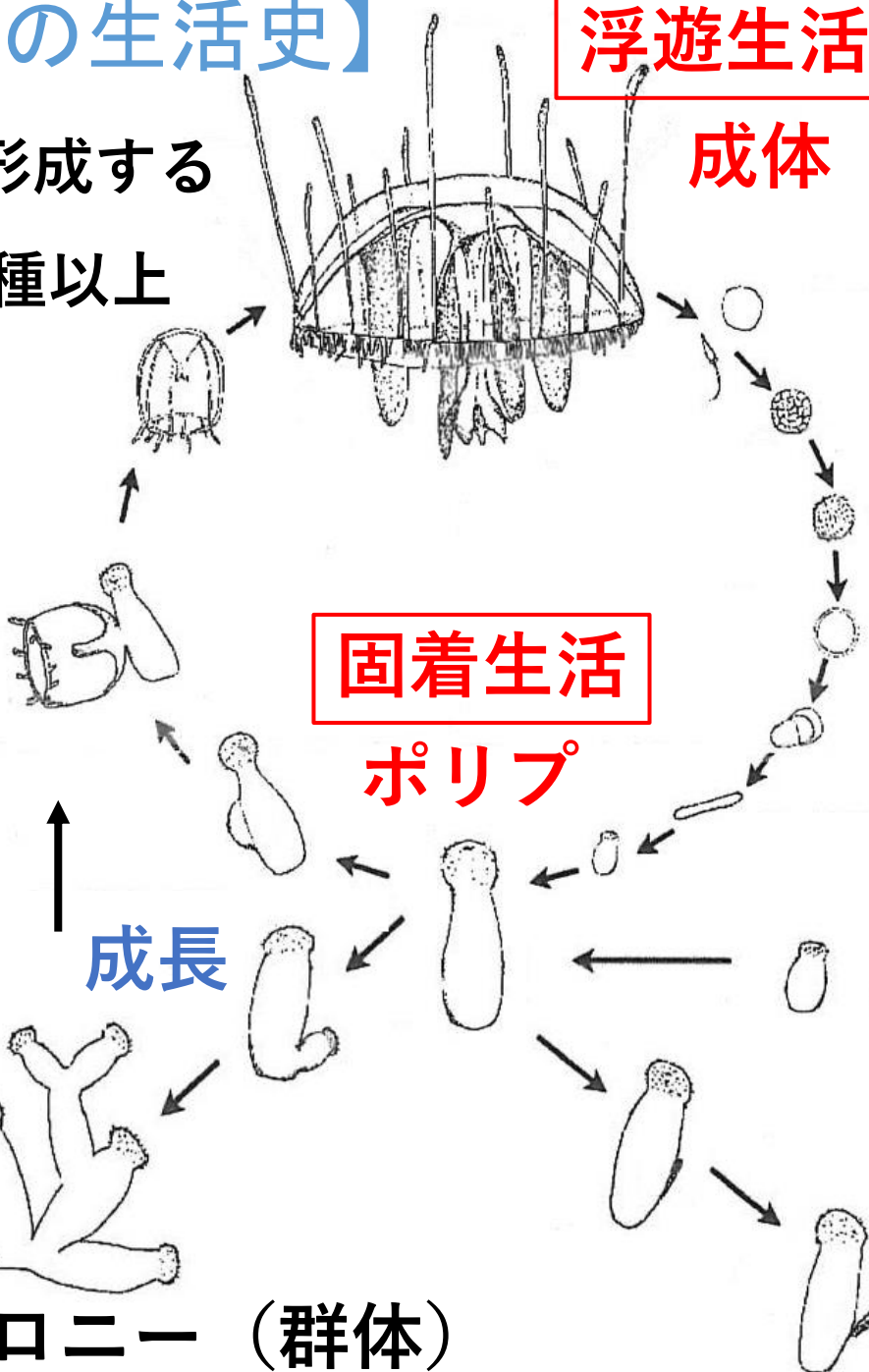
固着生活

ポリプ



フラストレ

脱固着



2つの口



コロニー (群体)

生活史は小林(2014)より

フラストレの生態や存在意義は、解明されていない

【仮説】

生息環境の悪化によって、脱固着のフラストレを形成し、より良い環境を求めて移動するのではないか

生息環境の悪化 { ① 栄養条件
② 水質条件

【本研究の目的】

- ① フラストレの移動能力を調べること
- ② 栄養条件とフラストレの出現条件の関係を明らかにすること

【3つの実験】



ポリプ
(固着)



フラストレ
(脱固着)

実験1

ポリプとフラストレの**移動能力**について調べた

実験2

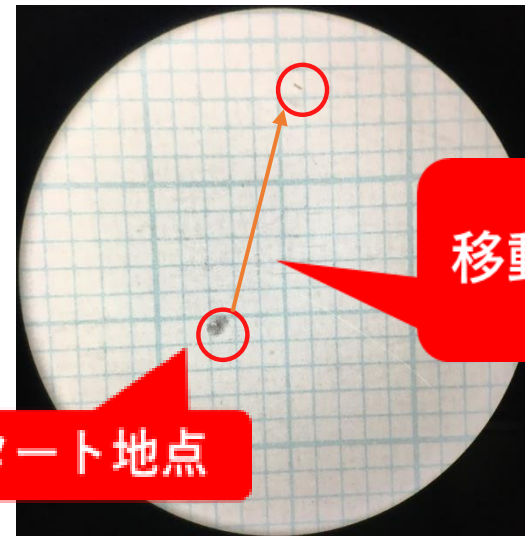
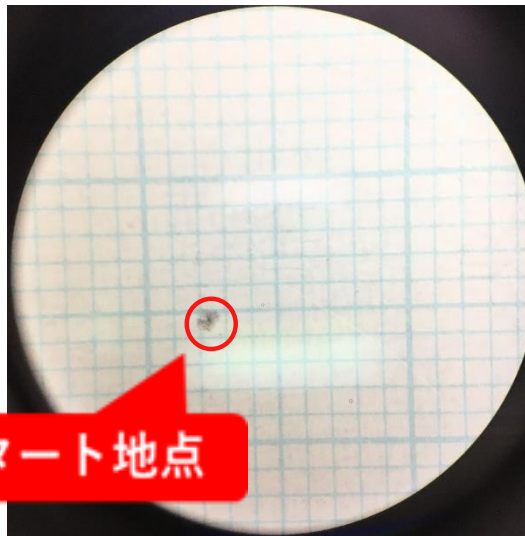
ポリプとフラストレが受ける**水流の影響**について調べた

実験3

フラストレの出現状況と**栄養条件の関係**について調べた

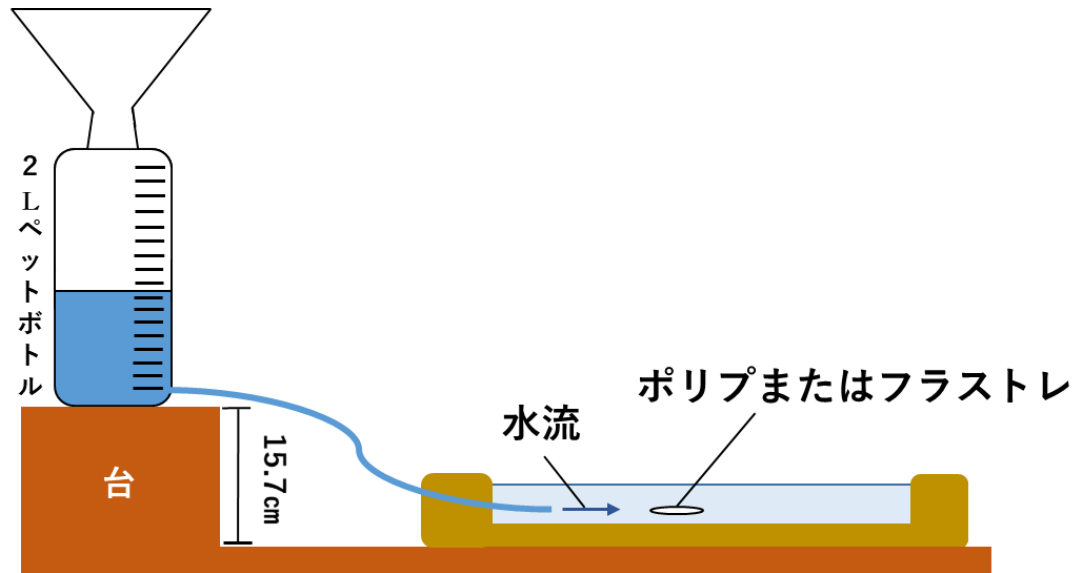
【方法・実験1】移動能力

- ①シャーレ内のポリプあるいはフラストレの各1個体を24時間追跡し，移動距離を測定した
- ②各5個体の平均移動距離を求めた



【方法・実験2】水流の影響

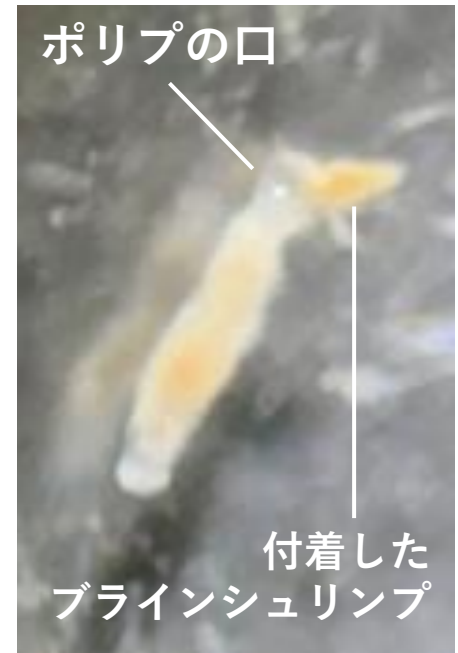
- ① 自作装置で流速の異なる5段階の水流を3回ずつ発生させ、ポリプまたはフラストレが流されるか調べた
- ② 各10個体を用いて、流された個体数を計数した



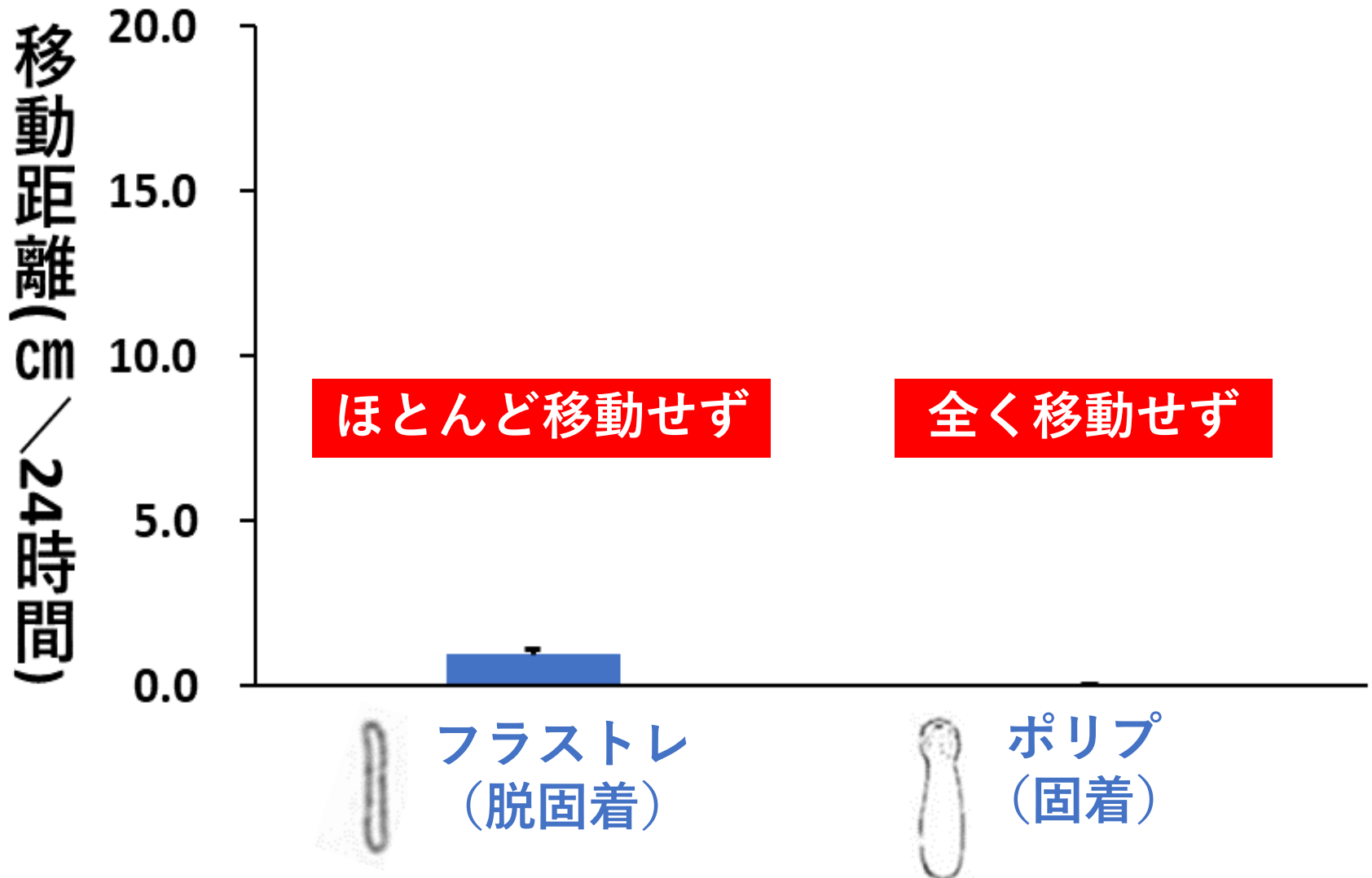
自作の水流発生装置

【方法・実験3】フラストレの出現状況と栄養条件の関係

- ① ポリプに3段階の頻度（栄養条件）で給餌した
- ② 給餌はふ化直後のブラインシュリンプ1個体（栄養価一定）をポリプの全ての口に付着させた
- ③ 週に2回，ポリプの口数とフラストレの数を計数した



【結果・実験1】移動能力



【結果・実験2】水流の影響

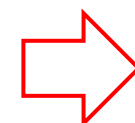
ポリプとフラストレの流された割合（10個体ずつ計3回）

カメが歩く速度

川の流れ

流速 (cm/s)	3.0	12.0	22.0	34.5	40.7
ポリプ	0%	0%	0%	0%	0%
フラストレ	100%	100%	100%	100%	100%

フラストレは微弱な水流に流された



浮遊

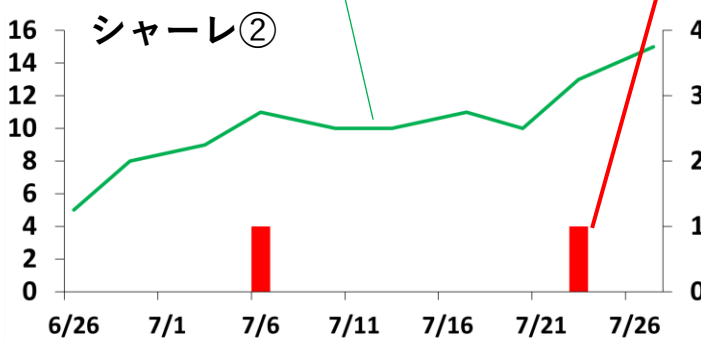
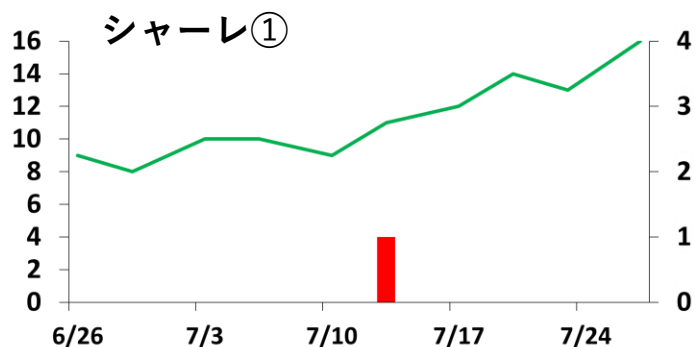
【結果・実験3】フラストレの出現状況と栄養条件の関係

左軸：ポリプの口数
右軸：フラストレ数



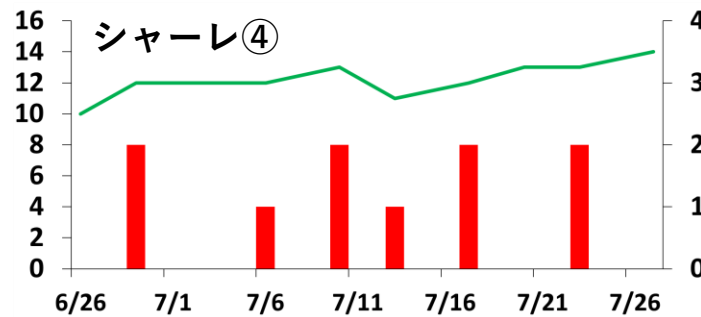
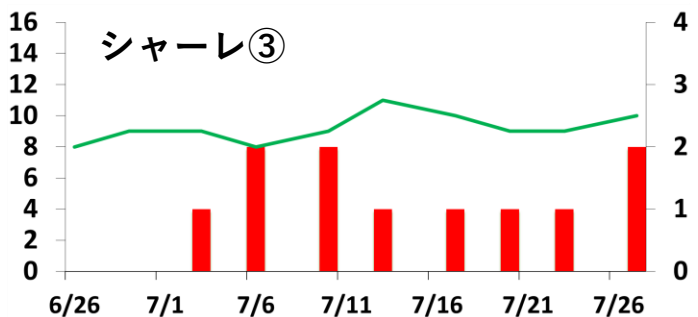
給餌頻度

2回/週



成長

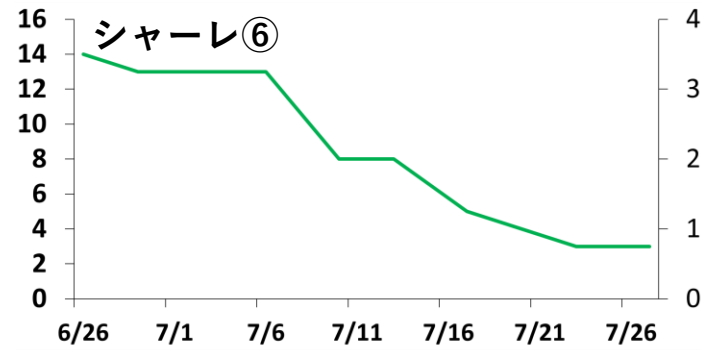
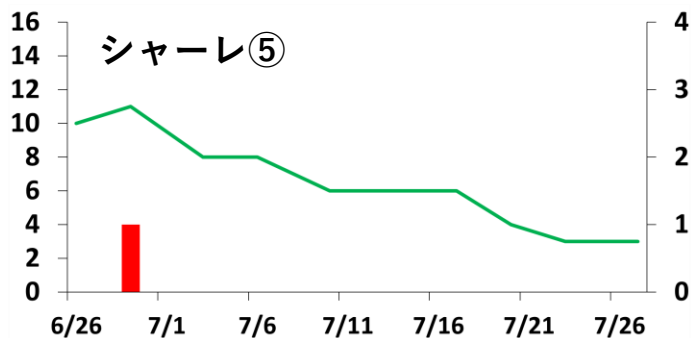
1回/週



成長せず

フラストレ出現

1回/2週



衰退

【結果のまとめと考察】



ポリプ
(固着)



フラストレ
(脱固着)

フラストレの移動能力

	ポリプ	フラストレ
【実験1】移動能力	全く移動せず	ほとんど移動せず
【実験2】水流の影響	流されず	微弱な水流で流された

浮遊

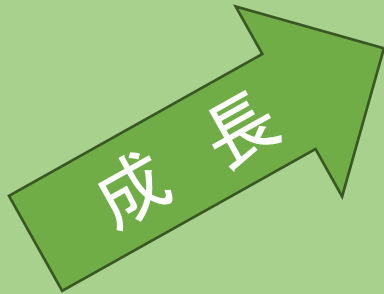
フラストレの出現条件

【実験3】 栄養条件 との関係	給餌頻度	ポリプの状態	【考察】栄養条件
	2回/週	成長	良い
	1回/週	成長せず	フラストレ出現 悪い
	1回/2週	衰退	生存できない

【考察】 マミズクラゲの生存戦略ー脱固着する理由

ポリプ

栄養条件良



コロニー
(群体)

その場でより多くの
エサを得るため

脱固着

栄養条件悪



フラストレ

より良い環境を求めて
浮遊し移動するため

【仮説】 淡水での生存戦略として脱固着できる方向へ進化

海

ポリプ期の環境が安定



進化

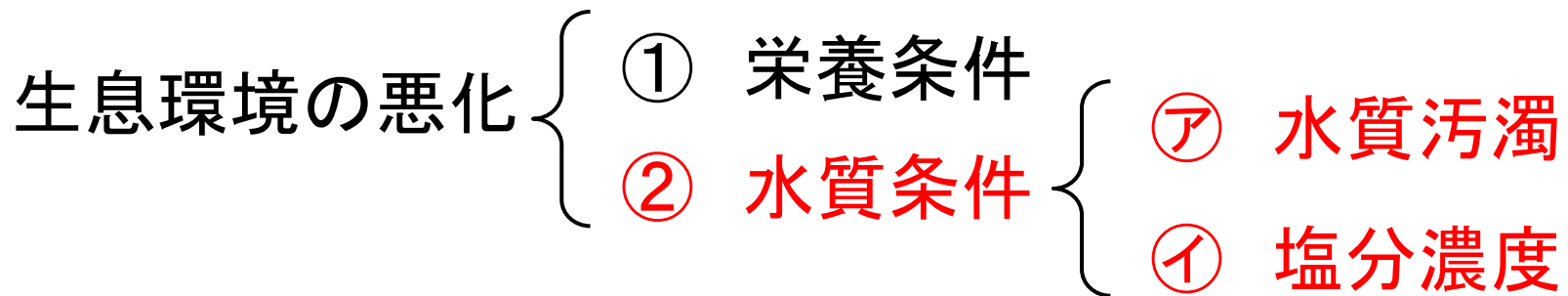
池・湖

ポリプ期の環境が不安定



【展 望】

その他の生息環境が悪化した場合、脱固着のフラストレを形成するのか調べ、マミズクラゲの生存戦略をさらに明らかにしていきたい。



ご清聴ありがとうございました

【謝 辞】

本研究を行うにあたって、奈良県立医科大学生物物理学教室の小林千余子先生，角谷正朝氏には，ひとかたならぬご協力をいただきました。心より感謝申し上げます。

