

# 深海性クラゲ“ツツミクラゲ”の光による体色変化

Body color change of deep-sea jellyfish "Aegina rosea" by light

久志本鉄平 (下関市立しものせき水族館)

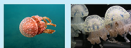
Tepei Kushimoto (Shimonoseki Marine Science Museum)



E-mail: kushimoto@kaiyokan.com  
Tel: 083-228-1100  
http://www.kaiyokan.com

## クラゲの体色変化

### 褐虫藻由来



褐虫藻が多い 褐虫藻が少ない

タコクラゲ等

変化は・・・長期的

### 蛍光タンパク由来



オワンクラゲ

変化は・・・期間的

### エサ由来 1



ミズクラゲ

変化は・・・短期的

### エサ由来 2



ユウレイクラゲ

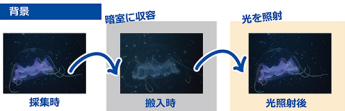
変化は・・・長期的

### 反射



有刺動物

変化は・・・期間的



**仮説**  
強い光が体色変化に関係？ 紫外線が体色変化に関係？

## 材料

ツツミクラゲとは  
ヒドコ虫綱 / 扇クラゲ目 / ツツミクラゲ科  
大きさ: 5 cm  
水深: 600 ~ 1000m  
分布: 太平洋の深海

供試個体  
採集日: 2019/5/4, 2019/5/9  
採集場所: 山口県長門市青海島 水深 1m

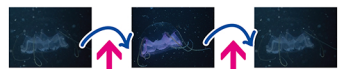
・光源  
メタハラ (Osram 1000K) LED 太陽光

・紫外線除去フィルム  
(UVカット率: 99.9% 透過率: 90% UVカット率: 99.9% 透過率: 90%)

・計測機器  
光量子計 (PM-100) 照度計 (AA-100)

紫外線強度計 (UV-340) 照度計 (200-2000lm/㎡) 照度計

## まとめ



紫外線を含む光で発色 (数分から10分程度) 紫外線がない状態で退色 (完全に退色するまでに約140min)

## 考察

- 陸上**  
動物 強い紫外線からメラニンを用いて細胞を保護 (吸収)
- 浅海域**  
サンゴ 強い紫外線から蛍光タンパク質を用いて褐虫藻を保護 (反射)  
海藻 強い紫外線から紫外線吸収物質を用いて藻体を保護 (吸収)

→ツツミクラゲも紫外線からの防御？

## 試験 1 (市販灯具)

	光量子流量 (μmol/s)	UV (μW/cm <sup>2</sup> )	1min	5min	10min
メタハラ (Osram 1000K)	1500	1500			
LED 70%(FitsNeo 1200K SW)	1000	126			
LED 100%(FitsNeo 1200K SW)	2200	210			

→強い光でなく紫外線が体色変化に関係？ (光量子流量) (UV)

## 試験 2 (メタハラ + 紫外線除去フィルム)

	光量子流量 (μmol/s)	UV (μW/cm <sup>2</sup> )	1min	6min	10min	20min
メタハラ (Osram 1000K)	1200	485				

→紫外線が体色変化に関係 (UV)

## 試験 3 (太陽光、太陽光 + 紫外線除去フィルム)

	光量子流量 (μmol/s)	UV (μW/cm <sup>2</sup> )	1min	5min	10min	30min	50min
太陽光	1250	2300					
太陽光 + 紫外線除去フィルム	1250	1600					

→紫外線が体色変化に関係 (UV)

## 試験 4 (退色試験)

0min	5min	11min	16min	22min	32min	52min
60min	80min	100min	117min	142min		

→完全に退色するまでに 140min 程度

**今後の課題**  
どういったメカニズムで起きるか？ 発色に関係する物質は何か？  
興味ある方論のためだけではありませんか？

謝辞  
この研究ができたのは、クラゲの飼育管理に尽力してくれた方々に、そしてクラウドファンディングの支援により、クラウドファンディングで集めた資金が、この研究に大きく貢献してくださったことに感謝いたします。また、クラウドファンディングで集めた資金が、この研究に大きく貢献してくださったことに感謝いたします。また、クラウドファンディングで集めた資金が、この研究に大きく貢献してくださったことに感謝いたします。