

# 沖縄の美しいサンゴ礁の遺伝的多様性を維持するための生殖細胞分化誘導技術の開発



研究代表者 琉球大学理学部 教授 竹村 明洋

沖縄のサンゴ礁は、地球規模での温暖化や地域規模での人為的かく乱によって消滅の危機に直面している。近年、自然保護意識の高まりと環境教育の浸透から、サンゴ礁の復活を目指したサンゴの種苗生産事業が沖縄各地で行われている。しかし、現在の種苗生産事業は無性生殖的な方法が主であり、遺伝的な多様性が担保されていない。持続的な生物資源利用の観点から、本研究ではミドリイシ属サンゴ類の成長促進技術及び生殖細胞分化誘導技術を開発する。

## 発光ダイオード (LED) を用いたミドリイシ属サンゴ類の成長促進技術の開発

光波長が異なるLED (Sunset, Reef, Deep) でサンゴを飼育し、その成長量を比較した (図1)。本研究では、波長の影響と光周期・強度の影響を調べた。

### 結果

#### ウスエダミドリイシの成長

- ✓ 光波長の効果あり (Sunset>Reef=Deep) (図2)
- ✓ 光周期の効果あり (12L≧16L≧8L) (図3)
- ✓ 光強度の効果あり ( $200 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1} > 100 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$ ) (図3)

#### スギノキミドリイシの成長

- ✓ 光波長の効果なし (Sunset=Reef=Deep) (図2)
- ✓ 光周期の効果あり (12L=16L≧8L) (図3)
- ✓ 光強度の効果なし ( $200 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1} = 100 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$ ) (図3)

#### トゲスギミドリイシの成長

- ✓ 光波長の効果あり (Sunset>Reef=Deep) (図2)
- ✓ 光周期の効果あり (12L=16L≧8L) (図3)
- ✓ 光強度の効果なし ( $200 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1} \cong 100 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$ ) (図3)

### 考察

- ✓ ミドリイシ属サンゴ類の成長促進は光 (光周期、光強度、光波長) によって影響を受け、それらの利用形態は種によって異なる。
- ✓ LEDをサンゴの成長促進に利用することは可能であり、天候に左右される自然光よりも、安定的にサンゴの成長を促進することができる。

### 産業利用

- ✓ 需要増に対応しつつサンゴ枝の増産することができ、サンゴ枝植え付け事業の拡大に資することができる。

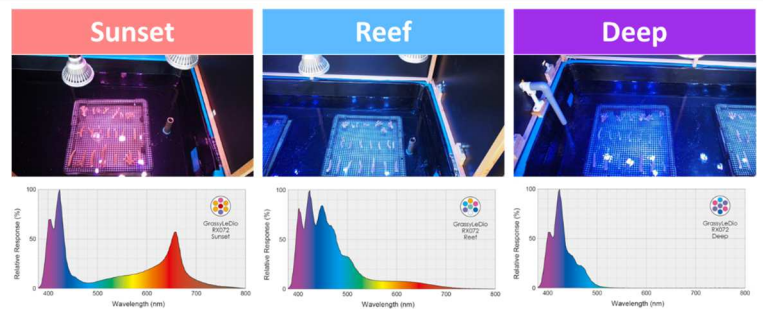


図1 光波長が異なるLED

Sunset: 日没のスペクトルを模した, Reef: 日中の浅海域の海中におけるスペクトルを模した  
Deep: 深場の海中におけるスペクトルを模した

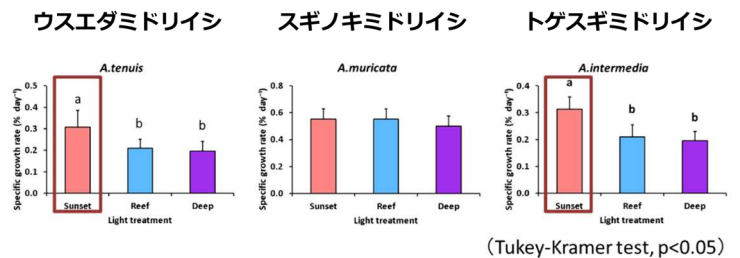


図2 光波長による成長量

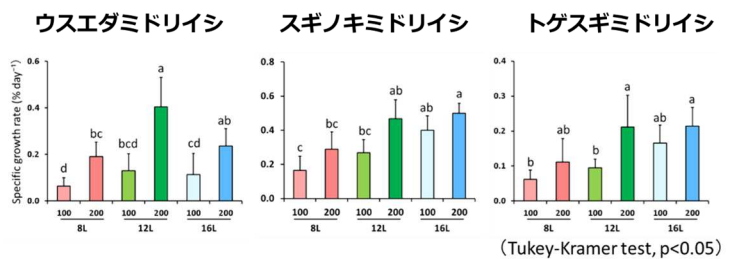


図3 光周期・強度による成長量

## 生殖細胞分化誘導技術の開発に向けて

サンゴ (特にミドリイシ属サンゴ類) の配偶子形成を人為的に操る技術を開発し、遺伝的な多様性を考慮したサンゴ養殖を展開する。サンゴは一年に一度だけ産卵することから、産卵を自由に操り、複数回の産卵を誘導することを目標としている。

- (1) 生殖細胞の分化・増殖のコントロールする技術 (夏から秋にかけての取組み)
- (2) 配偶子 (卵母細胞) の増大 (卵黄蓄積) をコントロールする技術 (秋から春にかけての取組み)

いずれの取組みも、サンゴの生殖の生理機構とサンゴが生息している環境を理解し、その上でサンゴが性成熟に利用している環境を模倣することで目標を達成する予定である。