

ホシガレイの成長に対する緑色光照射の効果

福島県水産資源研究所 種苗研究部

部門名 水産業—種苗生産(基礎)—種苗生産、その他のカレイ類

担当者 佐々木つかさ・榎本昌宏・鈴木信・菊地正信

I 新技術の解説

1 要旨

近年、マツカワをはじめとした多くの魚種で特定波長の光制御による成長促進効果が確認されており、ホシガレイにおいても緑色光による成長促進効果が確認されている。本研究では、親魚養成や養殖生産への適用の検討として、放流サイズ(80mm)以降のサイズへの効果を検討した。なお、本試験は公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会を代表機関とした「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」により実施した。

- (1) 飼育水槽として1.2t円形水槽2面を用い、1面を緑色光区(G区)、1面を自然光区(N区)として供試魚を収容した(表1)。
- (2) 供試魚は、国立研究開発法人水産研究・教育機構東北水産研究所宮古庁舎で平成29年度に生産されたホシガレイを、水産資源研究所で3か月間飼育したものをを用いた。
- (3) G区では、水槽周囲を遮光幕等により遮光し、照度を昼間日照時で200~300lxとした。灯具としてスタンレー電気株式会社製のLEDユニット(0.059kW/h)を使用し、水面上照度は1,500lx(光量子束密度 $7\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)であった。緑色光の照射時間はタイマーを用いて10時間(7~17時)とした(図1-1、1-2)。
- (4) 給餌は自動給餌器及び手撒きにより実施した。いずれの場合も摂餌行動が見られない場合(撒いた餌に近づかない、底面にある餌に食いつかない)は給餌を中止した。
- (5) 本試験は、飼育水をろ過装置等で処理し再利用する閉鎖循環方式で実施した。循環設備は1系統とし、両試験区は共通の装置で処理された海水を飼育水として用いた。試験は2018年8月14日から9月11日までの29日間行った。
- (6) 試験の結果、全長及び体重には差が見られなかった(図1)。また、平均体重あたりの餌料効率及び平均体重あたりの摂餌率にも差は見られなかった(図2、3)。
- (7) 飼育期間中、N区供試魚は摂餌を水槽底面で行い摂餌以外の時間帯は水槽底面に着底し動かなかったが、G区では水面付近で摂餌を行い摂餌摂餌以外の時間帯でも水面付近を活発に遊泳する様子が観察された。このような差異から、N区に比べ、G区の方で供試魚の摂餌状態や体色の観察が容易であった。緑色LED照明消灯後は、G区はN区と同様に水槽底面へ着底したことから、緑色光照射がホシガレイの行動に影響を及ぼしていると考えられた。
- (8) 今回、緑色光による成長促進効果が見られなかった原因としては、給餌を徹底することにより、摂餌活性が上がっていないN区についても、飽食させたことが原因と考えられる。従って、自動給餌器単独にし、給餌量を固定した場合には、摂餌活性に応じた給餌量の差が現れ、成長差につながると考えられる。

2 期待される効果

- (1) 緑色光照射により、生産現場では実現が難しい飽食給餌を実現できたことから、給餌の省力化が期待できる。

3 適用範囲

種苗生産に係る研究者、種苗生産機関

4 普及上の留意点

魚種ごと、サイズごとに追加のデータを収集していく必要がある。

II 具体的データ等

表 1 試験区設定及び試験期間中の水温、DO、塩分

| 試験区 | 収容尾数 (尾) | 試験開始時 平均全長(mm) | 試験開始時 平均体重(g) | 照明 | 水温(°C) | DO(mg/L) | 塩分 |
|-----|-------------|-------------------|------------------|-------|-----------|------------|-----------|
| G区 | 247 | 88±5 | 8.7±1.9 | 緑色LED | 18.7-22.0 | 6.93-10.44 | 30.3-31.1 |
| N区 | 247 | 85±5 | 7.9±1.4 | 自然光 | 18.7-22.0 | 7.50-10.30 | 30.2-31.1 |

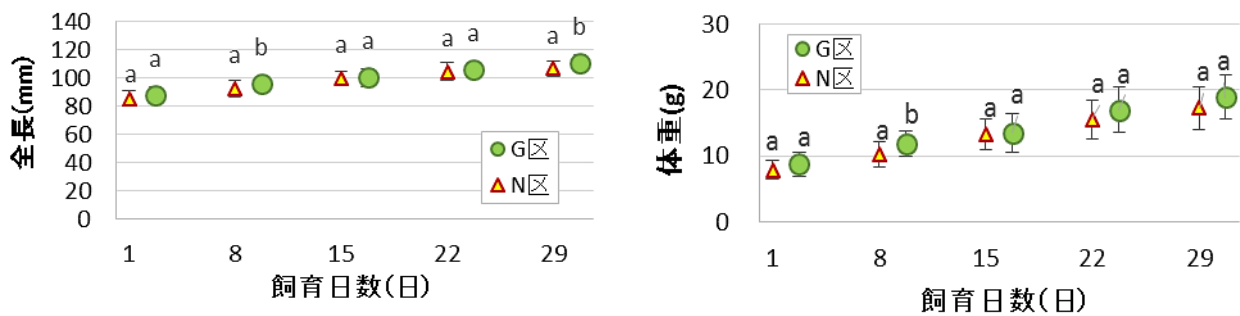


図 1 全長及び体重の推移 (t 検定 ($p < 0.05$))

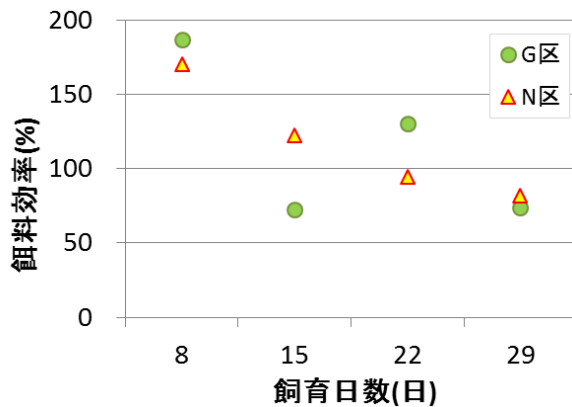


図 2 平均体重あたりの餌料効率

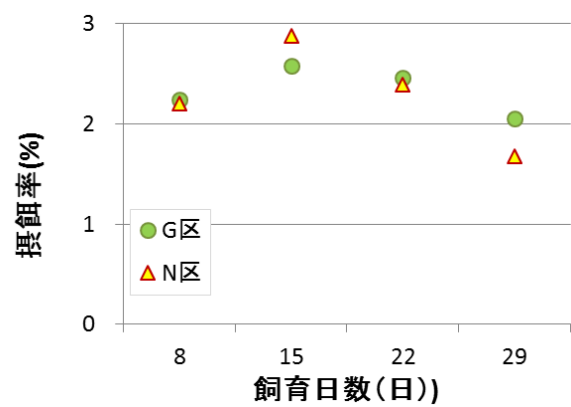


図 3 平均体重あたりの摂餌率

III その他

1 執筆者

佐々木つかさ

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成 30 年度
- (2) 研究課題名 水産生物の種苗性改善に関する研究、栽培漁業対象種の放流技術に関する研究

3 主な参考文献・資料

- (1) 内分泌学 Vo 大.35 No.133 (2009.5) 光環境と魚類生理～マツカワの無眼側黒化から成長促進へ～