

緑色 LED 光照射によりホシガレイとマコガレイの成長を促進

試験研究計画名：地域重要魚種の増養殖に関する低コスト化に係わる生産体系の確立

地域戦略名：ホシガレイ・マコガレイの増養殖に関する事業化戦略

研究代表機関名：公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい

ホシガレイは希少な高級魚であり東日本大震災で被災した福島、宮城、岩手にも分布しており、約 30 年前から本種の栽培漁業の技術開発が行われていました。漁獲での回収率が高いことから、栽培漁業の有望種と考えられていましたが、放流の適正サイズは 8~10cm であり、通常 4cm 程度までである種苗生産の後に、コストのかかる長期間の中間育成が必要であり、そのコスト削減が課題でした。そこで本事業では、マツカワで成長促進に有効性が確認されていた緑色 LED 光照射をホシガレイ中間育成に導入し、大量生産規模で成長促進効果を検証するとともに、コスト削減効果を検証しました。

開発技術の特性と効果：

東北水研宮古庁舎において、閉鎖循環システムを設置した 50kL 鉄筋コンクリート水槽（実水量 20kL）4 面を用い、飼育密度と緑色 LED 光照射の有無を組み合わせた 4 試験区（表 1）を設け、中間育成試験を行いました（写真 1）。各試験区には、平均全長 55 mm のホシガレイを収容して 30 日間の飼育を行い、成長と生残を比較しました。なお、給餌量は飽食給餌量が多い試験区に合わせ両試験区とも同量としました。

その結果、生残率は全ての試験区で 95% 以上となり、有意差は認められませんでした。成長は全長・体重ともに緑色 LED 光区と自然光区の間で有意差が認められましたが、飼育密度による差は認められませんでした（図 1）。

また、緑色 LED 光照射の成長促進効果は、神奈川県水産技術センターで実施したマコガレイ飼育実験でも確認されました。

表 1 ホシガレイ中間育成の実験の設定

	試験水槽	光源	収容尾数
①	閉鎖循環	緑色LED	6万尾
②	閉鎖循環	緑色LED	3万尾
③	閉鎖循環	自然光	6万尾
④	閉鎖循環	自然光	3万尾

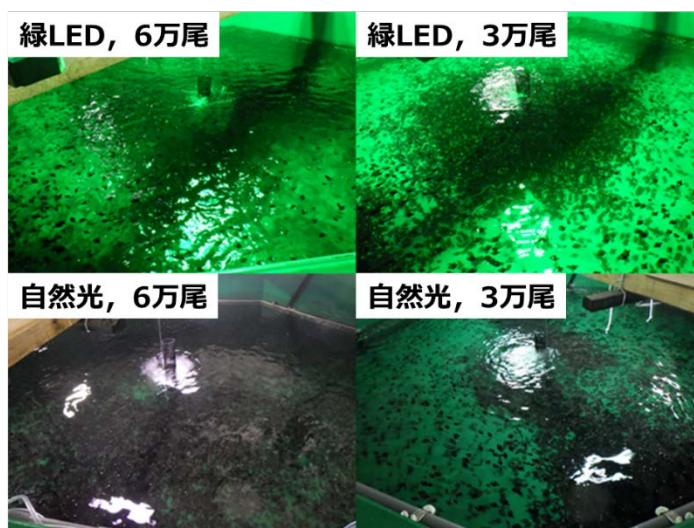


写真 1 ホシガレイ中間育成の飼育実験風景

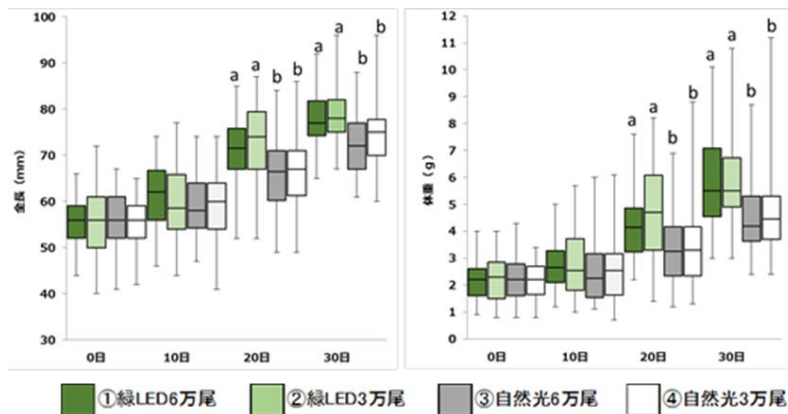


図1 ホシガレイ中間育成での成長

開発技術の経済性:

生産コストについては、種苗が80mmになるまでの期間の電気代、餌料費、人件費を積算しました。その結果、成長が10%促進でき、80mmサイズに達するまでの期間が短縮されたことによって、人件費を14%削減することができました(図2)。50kL規模の水槽に対して必要な光源の導入経費は、市販化前の試算段階ですが、全体で50万円程度です。

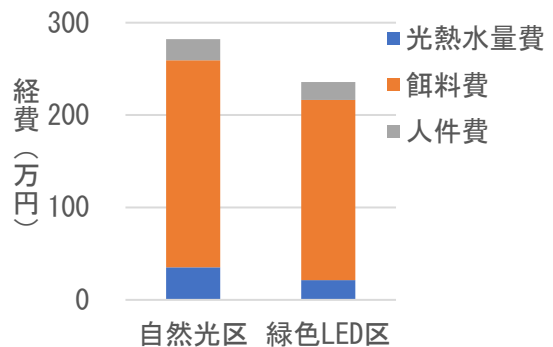


図2 ホシガレイ中間育成のコスト

こんな経営、こんな地域におすすめ:

ホシガレイに限らず中間育成期間の長い魚種では同様に使用可能です。特に低水温での育成期間の長い魚種で効果を発揮します。このため、全国のヒラメ、カレイ類の放流用種苗を生産している公的栽培漁業機関で活用可能です。また、種苗の用途は放流用に限らず養殖用でも可能なことから、ヒラメの養殖用種苗を生産している民間種苗生産業者や養殖業者でも活用可能です。異体類以外の魚種については、今後の研究が待たれます。

技術導入にあたっての留意点:

特定波長光(緑色LED光)照射飼育は、暗室で行う必要はなく、通常飼育を行う屋内にLED灯を追加するのみでホシガレイやマコガレイの成長を促進できる画期的な方法です。そのため本技術を中間育成や陸上養殖に導入することで、生産性の向上に貢献できると考えられます。緑色LED光照射飼育は、現在ホシガレイ、マコガレイ、マツカワ、ヒラメの着底後から成魚までの間で明瞭な成長促進効果が確認されていますが、着底前の浮遊期に行くと変態異常の増加や死亡を引き起こすため活用できません。なお、緑色LED灯は市販製品化の予定です。

研究担当機関名: (研) 水産研究・教育機構東北区水産研究所、北里大学、スタンレー電気(株)、宮城県水産技術総合センター、福島県水産資源研究所、神奈川県水産技術センター、(公財) 神奈川県栽培漁業協会

お問い合わせは: 北里大学

電話 042-778-9145 E-mail akiyoshi@kitasato-u.ac.jp

執筆分担 (北里大学 高橋明義、(研) 水産研究・教育機構東北区水産研究所 清水大輔)