

(技術名) 海草藻場におけるシロクラベラ幼魚のなわばり形成							
(要約) 成育場である海草藻場において、シロクラベラ幼魚の行動追跡調査を実施した結果、各隣接個体の主な行動圏は互いに重複しておらず、同種他個体と遭遇すると顕著な排他行動を示したことから、シロクラベラ幼魚は、なわばりを形成することが分かった。							
水産海洋研究センター石垣支所					連絡先	0980-88-2255	
部会名	水産業	専門	資源生態	対象	シロクラベラ	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

沿岸性魚類の資源回復が緊急の課題となっている中、沖縄県の三大高級魚の一つとして経済的価値の高い魚種であるシロクラベラの人工種苗量産技術が発達し、種苗放流による資源回復の試みが始まった。しかし、これまで沖縄県では種苗放流による魚類の資源回復・増殖の成功事例は認められておらず、種苗放流技術開発とその効果の評価及び適切な資源管理策のためには、海草藻場を生育場とする本種の幼期の生態特性や種間の競合を十分に把握する必要がある。

[成果の内容・特徴]

石垣島名蔵湾海草藻場において、シロクラベラ及び幼期の食性がシロクラベラに類似するクサビベラ、イソエフキ3種の幼魚を個体識別し、行動圏と他個体との遭遇時の行動を潜水目視観察により調査した。

1. GPSによる15分間の追跡軌跡を基に、シロクラベラ幼魚(全長15cm以下)の行動圏面積を推定した(表1)。調査海域のシロクラベラ幼魚の生息密度は、2008年に高く(8尾/750m²)、2009年に低く(1尾/750m²)、顕著に異なったが、各年の行動圏面積に有意差は認められなかった。2008年の観測点外周内面積により計算した生息密度(8.4尾/750m²)は、実際の生息密度と同等であった。
2. 高密度年において、シロクラベラの主な行動圏(固定カーネル法50%面積)は、隣接する他個体間でほとんど重複しなかった(図1)。また、同種他個体との遭遇(n=40)のうち、98%で排他的な行動(競合等)が認められた(図2, 図3A)。これらのことから、海草藻場においてシロクラベラ幼魚(少なくとも全長11cm以上)は、なわばりを形成すると考えられた。なお、この遭遇時の競合の結果(優劣等)は、相手サイズにより異なった(図3B)。
3. 観察した3種ともに、同種他個体に対する排他行動が認められたが、他種に対する排他行動は非常に少なかった(図4)。また、同種他個体に対する排他行動の頻度は、シロクラベラで特に高く、シロクラベラ幼魚が強いなわばり形成特性をもつことが分かった。

[成果の活用面・留意点]

1. マダイでは稚魚のなわばり形成と先住効果が環境収容力を規定することが報告されており、種苗放流による資源添加技術開発において、特に留意すべき特性である。
2. 多種が混在する成育場としての海草藻場の機能や環境収容力の評価において、種間関係や行動圏面積は重要な情報である。

3

[具体的データ]

表1. シロクラベラ幼魚の行動圏面積(15分間)

項目/年	2008	2009
観察個体数	11	4
平均全長±標準偏差 (cm)	12.0 ± 0.2	12.0 ± 1.5
平均面積±標準偏差 (m ²)		
①観測点外周内*	88.8 ± 15.2	109.7 ± 27.1
②固定カーネル法		
50%	29.8 ± 6.9	18.7 ± 9.2
75%	64.0 ± 14.5	45.8 ± 21.8
95%	125.4 ± 29.2	104.9 ± 44.4

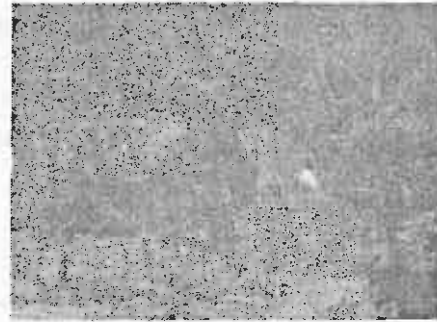
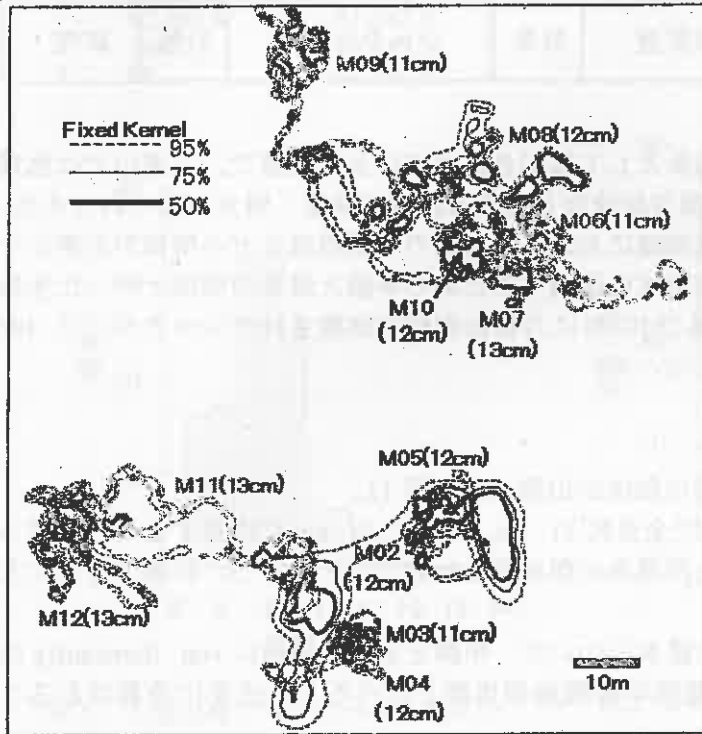


図2. シロクラベラ幼魚の相互干渉(睨み合い)



←図1. 個体識別したシロクラベラ幼魚の行動圏
行動圏は固定カーネル法(50%, 75%, 95%)による推定値を示した。图中的番号は個体番号と全長。調査日: 2008年8月13日及び8月15日。観察した個体: n=11 平均全長12.0±0.2 cm, 範囲11-13 cm。

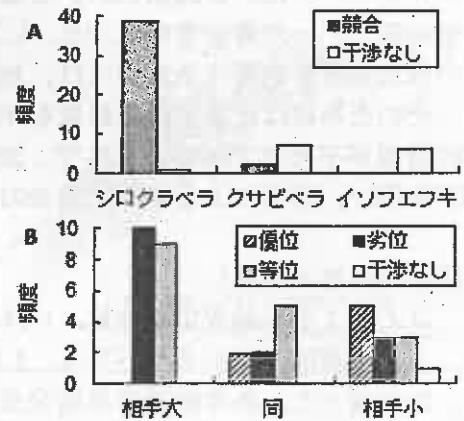
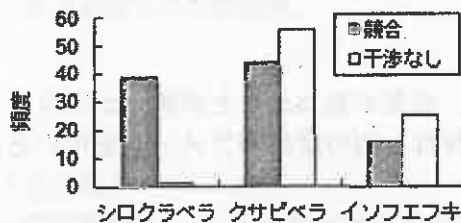


図3. 追跡したシロクラベラ幼魚の対他個体行動
追跡した個体は図1と同じ。
A: 種別対他個体行動。競合の起こる頻度は相手種によって異なる(χ^2 test, $p<0.001$)。
B: 同種内サイズ別対他個体行動。競合の結果は相手サイズによって異なる(χ^2 test, $p<0.05$)。



←図4. 追跡した3種幼魚の対同種内他個体行動
2008年と2009年データをプール。観察した個体は、シロクラベラ: n=17, 平均全長11.8±1.9 cm, 範囲7-15 cm, クサビベラ: n=11, 6.3±2.7 cm, 4-12 cm, イソフエフキ: n=13, 8.2±2.0 cm, 5-12 cm。同種内競合の起こる頻度は、種によって異なる(χ^2 test, $p<0.001$)。

[その他]

研究課題名: シロクラベラの分布生態および資源加入過程の研究
 予算区分: 委託 ((独) 水産総合研究センターからの委託研究)
 研究期間: 平成18~22年度
 研究担当者: 太田 格
 発表論文等: 投稿準備中