

クロマグロ衝突多発期の成長に伴う視力の変化

森井 太一 漁場学専攻

【目的】クロマグロ *Thunnus orientalis* は、稚魚後期から若魚期になると光や音に敏感になりパニック遊泳による衝突死が多発し、養殖を行う上で大きな問題になっている。これはクロマグロ幼魚の視覚器の未発達が原因の一つであると考えられているが、まだ明確ではない。そこで本研究では衝突死が多発する稚魚後期から若魚期のクロマグロ眼球より網膜を取り出し、部位別の錐体細胞の密度を計数する。これによりクロマグロの成長に伴う視覚器官の発達とその特性の変化を調べ、視覚が衝突死に与える影響を考察する。

【方法】供試魚にはパニック遊泳をして衝突死が多発し始める時期前後のクロマグロ(30日令・41日令・80日令・1年令)を用いた。眼球を摘出し、網膜を9、25、33部位と体長、眼球の大きさごとに切り分けた。切り分けた切片をパラフィンに包埋させる。それを台木に固定し、小型回転式マイクローム(大和光機工業株式会社製 PR-50)を用い接線方向に6 μ mの厚さに薄切した。切り出した切片を筆で巻き取り、切り取った後スライドガラスに並べた。一晩乾燥させ、ヘマトキシレンとエオシンにより染色し、顕微鏡(Nikon社製、OPTIPHOT)を用いて顕微鏡写真を撮影した。顕微鏡写真から0.1mm四方の錐体細胞の数を計数した。

【結果】双錐体はモザイク状の一定の配列を形成し、単錐体はランダムに存在していた(Fig.1)。成長するにつれて細胞密度は減少傾向を示した。また、全ての成長段階において細胞密度の最も多い部分はVentral付近に見られ、視軸方向はほぼ上方であった。成長段階別に視力には著しい変化が見られた。最大錐体密度から視力を算出すると、30日令、41日令、80日令及び1才魚で、それぞれ0.048、0.084、0.240、及び0.347となった(Fig.2)。これは1cmの間隔の2点を識別できる距離が1.64m、2.88m、8.24m及び11.95mとなることを示している。また、41日令から80日令にかけて、急激に視力が発達していることからこの時期の視覚特性が行動に何らかの影響を与えていると考えられる。

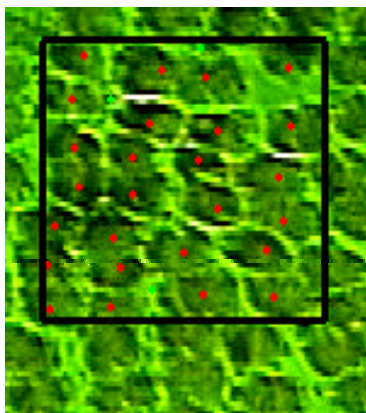


Fig.1 モザイク状の錐体配列画像。四角で囲まれた部分は0.05mm四方の計測域。

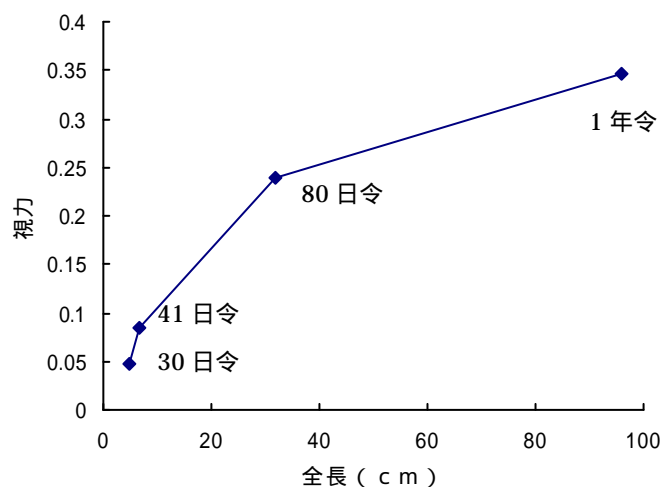


Fig.2 全長と視力の関係