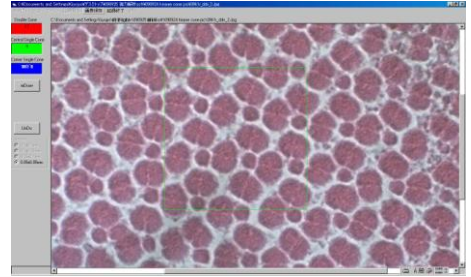


## 視軸と視力から推定したヒラメの視覚がもたらす反応

漁業生産システム研究室  
4 年 池田 明信

【背景と目的】ヒラメ (*Paralichthys olivaceus*) は、カレイ目カレイ亜目ヒラメ科に属する魚の一種である。中でも天然物は特に高級食材として扱われ、ヒラメ、カレイ類の中では最も高値で取引される。しかし、常に安定した漁獲量を継続することは困難である。理由として様々な要因がある中で、ヒラメの生態に対する知見が十分でないこともその一つとして挙げられる。その中で、ヒラメの視覚がもたらす影響、すなわち捕食行動や逃避行動の要因を知ることも安定した漁獲量を得ることに繋がると考えられる。このことから本研究ではヒラメの視軸及び視力について調べることにする。視軸とは錐体細胞が集中しており、視力が良いとされているためである。また、一般的に魚類は眼の特性に合わせた行動様式をとると言われており、以上のように組織学的構造からヒラメの捕食行動を推定する。

【方法】ヒラメの視軸を組織的に割り出すためにブアン固定したヒラメの目を 25 部位の切片に切り分け、各部位に存在する錐体細胞の数を光学顕微鏡で計測した。その後、これを網膜の元の形にあてはめる。最後に錐体細胞最高密度部分から水晶体の中心に線を結び視軸を割り出す。視力については田村の計算式を使用して算出した。



【結果】組織学的に割り出したヒラメの視軸は両眼とも上向きやや後方となった。他にも右目は後方と前方やや上側にも錐体細胞が多く見受けられ、左目は眼球下半分が多く見受けられる結果となり、その方向もよく見えているものと考えられる。視力については右目が 0.103、左目が 0.104 となり、水晶体の大きさと錐体細胞の密度から考えると同じ異体類のカレイの仲間と似通った結果になった。

【考察】ヒラメの組織解析の結果から左右共にヒラメの網膜上での錐体細胞最密度部位は下側であり、視軸は上方が最もよく見えていることが分かった。また、錐体細胞高密度部位は下側以外にも下側後方と上側前方にも確認された。これらの部分も役割があるとされ、網膜域下側は海底で獲物を待ち伏せする際に使われ、下側後方は泳ぐときに使われるのではないかと考えた。また上側前方について、魚は視運動反応の際に自身の後方（尾鰭側）からの刺激によく反応することが知られており、今回確認された上側前方の高密度部位はこの作用に寄与する可能性がある。ヒラメの錐体細胞は 1 つの単錐体細胞を 4 つの双錐体細胞が取り囲む形である。これは肉食性の魚でよく見られ、魚類の中では比較的視力が良いものが多いとされている。そのため、ヒラメの生態には視力が重要な役割を果たしていることが示された。今までヒラメは自身の上方がよく見えており、この方向で捕食を行うと言われてきたが、今回の実験結果からも類似した内容となった。そのため、ヒラメはマダイやクロマグロと同じく、眼の特性に合わせた行動様式をとるのではないかと推定された。今後、行動実験との関連を行うことで更なる詳細が得られるのかもしれない。