

水温と遊泳速度が運動後のヒラメの安静時代謝への回復に与える影響

浅野 僚太

【目的】ヒラメ *Paralichthys olivaceus* は異体類で魚体形状が扁平という形態的特徴をもち、また、鰾を持たないために負の浮力を有する。一般的にこの特徴からヒラメは海底生活に適応し、積極的な遊泳は行わないと考えられてきた。しかし、バイオテレメトリーや標識放流実験などにより、長時間にわたり長距離移動することが近年明らかになってきた。ヒラメがこの長距離移動を行う時、上昇と滑空を繰り返す断続的な遊泳運動を行うことが、マイクロデータロガーを用いた実験でも計測されている。ヒラメの移動生態を明らかにする上で、運動による疲労回復時間を把握することは重要であると考えられる。疲労回復に要する時間は運動強度や水温などの環境要因に影響を受けると考えられるが、これらに関する研究例はほとんどない。そこで本研究では、水温と遊泳速度の違いによって運動時から安静時状態への回復する際の酸素消費量を疲労回復の指標として着目し、回流水槽を用いた室内実験レベルで疲労回復までの特性を運動状態と水温を変化させて調べた。

【方法】実験は屋内で2008年7月31日~8月25日に行い、人工種苗生産されたヒラメ3個体（全長42~37cm・体重1150~1400g）を用いて行った。回流水槽（観測部：縦30cm，横60cm，高さ20cm；西日本流体技研）を用いて強制的にヒラメを遊泳させた。個体の酸素消費量は溶存酸素計（OM-14；堀場製作所）を用いて安静時、運動時、運動後回復時に1分間隔で計測した。遊泳運動後、安静時の酸素消費量を下回る値が3分間以上連続して初めて計測された時点で安静時状態に回復したとして評価した。流速は、1.0BL/s，1.2BL/s，1.4BL/sの3段階の速度で行い、水温は18℃，20℃，22℃の3段階に変化させた。

【結果】今回の実験では、1.2BL/s時で遊泳した後の回復時間は、各温度で比較すると18℃が最も早く、次いで20℃，22℃，という結果になった（Fig. 1）。また、水温が同じ環境で、遊泳速度と安静時酸素消費量に回復するまでの時間との関係を調べたところ、遊泳速度と回復時間との相関は認められなかった。本実験の結果は水温による個体の代謝量の影響は遊泳運動によって消費される代謝量よりも十分大きいことを示唆している。ただし、溶存酸素計計測値が本実験系においては十分な精度でないことも問題として挙げられ、今後はさらに精密な実験が求められる。

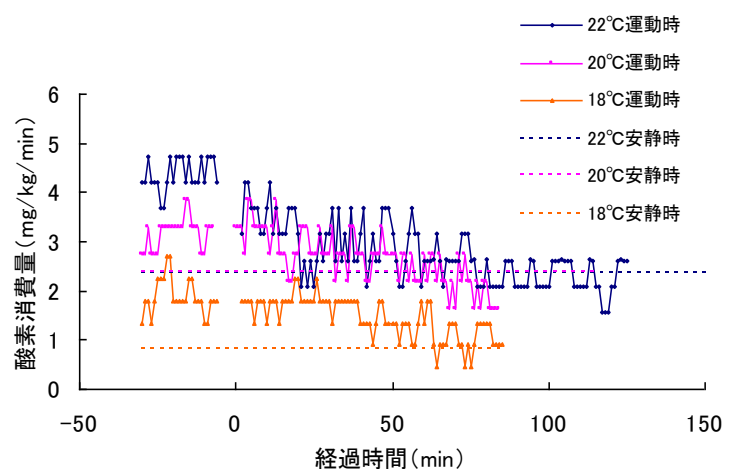


Fig. 1 1.2BL/s時の各温度での酸素消費量の推移