

アコヤガイの酸素消費量と開閉頻度

山口 勝也

【目的】真珠養殖に用いられるアコヤガイの酸素消費量の日周期運動を引き起こす外部環境要因のうち、最も重要なものは太陽光エネルギーの変化であると考えられている。真珠養殖の抑制過程は抑制カゴを使用し、カゴ内の溶存酸素を減少させると共に水の流れを極端に遅くすることにより、アコヤガイの生態活動を鈍化させ、挿核手術によるショック死や脱核を防止する。抑制カゴは太陽光を遮るため、太陽光は抑制条件の一つになっているのではないかと考えられるが、これに関する研究はなされていない。本研究ではアコヤガイの生息環境下で酸素消費量、開閉頻度を指標とし、太陽光がアコヤガイに与える影響を調べた。

【方法】実験は愛媛県宇和島市で2008年の11月6日の12:00から11月15日の12:00まで行った。方法としては、アコヤガイ3個体(全重量65.2, 66.4, 66.2g・殻高2.90, 2.98, 2.89cm)を密閉水槽の中に入れ、密閉水槽の前後に溶存酸素計(OM-14;堀場製作所)を配置して酸素消費量を測定した。開閉頻度の測定には3個体のうち1個体に磁石の磁力の強さをセンサーで検知し、記録するイベントロガー(M400-M; Little Leonardo)を取り付け、酸素消費量の測定と同時に開閉頻度も測定した。太陽光が直接当たらない室内で3日間自然日長下での実験(以下明実験)を行い、その後、暗幕を用いて、光がまったく当たらない状況下で7日間恒暗実験(以下暗実験)を行った。

【結果】11月6~8日の明実験と11月9~11日の暗実験でのアコヤガイの酸素消費量は日中低く、夜間は高くなった(Fig. 1)。しかし、11月12~15日の暗実験では明瞭な変化は見られなくなった。また、全体的な酸素消費量は自然日長下での実験より暗実験のほうが低くなった。11月9~11日の暗実験では11月6~8日の明実験よりも高い酸素消費量を示している。その後の11月12~15日の明実験で徐々に酸素消費量が減少していった。データロガーによるアコヤガイの殻の開閉活動は殻を開いている時間が多く、閉じている時間は僅かであった。開閉頻度は明実験では開閉を22~27回しているが、暗実験では11月15日を除いて開閉を10~18回しており、明実験に比べて、暗実験は開閉数が減っていた。この結果から、アコヤガイを恒暗環境に置いたことは、酸素消費量と開閉頻度の減少より、生態活動の低下がみられ、真珠養殖における抑制状態に近づいているものと考えられる。

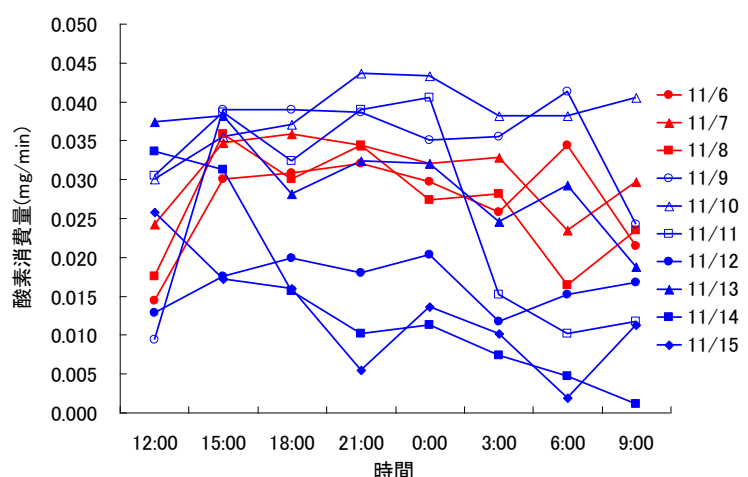


Fig. 1 1個体あたりの酸素消費量の推移