

外洋棲ウミアメンボ類の分布における低温限界と温度耐性について

○原田哲夫（高知大・総合人間自然科学研究科・環境生理）・大角裕貴・井餘田航希・白木隆士・
齊藤聖枝・中城満・江見健太郎・井出隆太・関本岳朗（高知大・教育学部・環境生理）

温帯～亜熱帯中央太平洋域に生息する外洋棲ウミアメンボ類の調査を主目的とした学術研究船「白鳳丸」による2航海(KH-10-04-Leg. 1: 2010年9月1日～14日, 東京～ホノルル; KH-12-01-Leg. 2: 2012年2月22日～3月7日, ホノルル～東京)及び海洋地球研究船「みらい」による1航海(MR-12-05-Leg1: 2012年11月5日～23日, 関根浜～オークランド)で行われた、ニューストンネットを用いたサンプリングにより、同海域における外洋棲ウミアメンボ類3種の9月, 11月, 2-3月間分布・低温耐性の指標としての過冷却点(Super Cooling Point: SCP)・高温耐性能の比較を行った。

9月の温帯・亜熱帯中央太平洋域では、東京～ホノルル航路上の34°43' N, 140°14' Eより、19°39' N 163°48' Wまで、全航路を通してコガタウミアメンボ(コガタ)が採集され、しかも占有していた。北西観測点(34°43' N, 140°14' E)から南東への観測点(29°04' N, 151°01' E)までツヤウミアメンボ(ツヤ)とセンチウミアメンボ(センタ)の生息が確認され、それより南東の海域では、コガタのみが採集された。2月末から3月初旬にかけてのサンプリングでは、ホノルルに比較的近い観測点(24°30' N, 177°32' W)から北西観測点(27°41' N, 169°23' E)まで、コガタのみの生息が確認され最北端の採集観測点では、水温22.1°C、気温20.5°Cであった。また、11月のみらい航海では、26°55' S 165°34' Eの地点で、水温23.2°C、気温22.0°Cと低温であったにもかかわらず38057.0/km²の高密度でコガタの生息が確認された。

順応温度を起点とした麻痺温度までに要する温度は、2-3月採集個体の方が、9月採集個体より有意に高く、過冷却点も9月個体より2-3月個体の方が有意に低く交差耐性の可能性が暗示された。また、11月(春季)の南半球温帯域で採集された個体が36.9±2.4(97)(平均値±標準偏差[n])の比較的高い高温麻痺温度を示した。これらの実験結果は、20°C付近の低温で生育したコガタウミアメンボは、温度変化への高い耐性を発達させる可能性を示している。

外洋棲ウミアメンボ類の個体群形成限界として、水温が議論され、複数の論文で24~25°Cの下限が指摘されてきた。赤道付近から40度付近の緯度範囲までの広い分布を示すコガタは、低温経験によって高い温度耐性を発達させ、22°C付近の低い個体群形成限界温度を持つ可能性が本研究で示唆された。