

Notice on Plankton Seminar

#17013

9:30-12:00, 20 September. (Wed.) 2017 at room N204

Lenz, P. H. (2012)

The biogeography and ecology of myelin in marine copepods

J. Plankton Res. **34**: 575-589.

海産カイアシ類におけるミエリン鞘の有無に関する生物地理および生態

海洋の動物プランクトン群集において、カラヌス目カイアシ類は数的に最優占し、種多様性も高い分類群である。興味深いことに、カラヌス目カイアシ類には有髄神経（髄鞘：ミエリン鞘に覆われた神経線維）を持つ種と持たない種が存在する。ミエリン鞘は神経系の機能を向上させるが、その維持には大量の細胞膜生産が必要である。カラヌス目カイアシ類の分布生態に果たすミエリン鞘の役割についての知見は乏しい。本研究は、カラヌス目カイアシ類のミエリン鞘の有無について既報のカイアシ類データを用い、地理的、鉛直的变化、捕食リスクおよび餌量（貧栄養-富栄養）との対応を明らかにし、その適応的意義について考察を行うものである。

生物地理的なミエリン鞘の分布を見るために、既報のカラヌス目カイアシ類の全 17 海域の外洋域表層（水深 0-200 m）と河口域の、出現種および出現個体数データにおけるミエリン鞘を持つ種と持たない種の比率を比較した。外洋域における鉛直的な変化は、北太平洋および北大西洋における昼夜鉛直分布のデータを用いて解析した。また、魚類など視覚捕食者による捕食リスクの指標として海水透明度、餌量の指標としてクロロフィル *a* を用い、環境要因とミエリン鞘の有無の関係を解析した。

汎世界的な海産カラヌス目カイアシ類のうち、ミエリン鞘を持たない科に属する種は 864 種、持つ科に属する種は 945 種で、両者の比率はほぼ 1:1 であった。ミエリン鞘を持つ種は全ての緯度の外洋域表層で卓越していた。鉛直的に、ミエリン鞘を持つ種は日周鉛直移動を行わなかったが、ミエリン鞘を持たない種は日周鉛直移動を行っていた。地理的に、温帯と熱帯の河口域ではミエリン鞘を持たない種が優占していた。一方、亜熱帯域の河口域では、ミエリン鞘を持つ種が出現個体数の 80% 以上を占めていた。環境要因との比較では、透明度が高く餌量の乏しい海域では、ミエリン鞘を持つ種が優占していた。

ミエリン鞘を持つことによる、逃避反応の強化と神経伝導におけるエネルギーの節約は、捕食リスクが高く、餌の乏しい環境において有利な特徴であると考えられる。亜熱帯の河口域でミエリン鞘を持つ種が優占していたのは、季節変化が小さく、周年を通して透明度が高く餌量が乏しいためと考えられる。ミエリン鞘を持つ種は素早い逃避反応が可能のため日周鉛直移動を行わないが、ミエリン鞘を持たない種の多くが日周鉛直移動を行っていたのは、捕食リスクを減少させるため、ミエリン鞘の代わりに代替戦略と考えられる。

米田壮汰