

Assessing the role of demersal zooplankton in the food web of shallow coastal ecosystems using stable carbon and nitrogen isotopes

メタデータ	言語: en 出版者: Shizuoka University 公開日: 2017-12-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Hung, VU Manh メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00024352">https://doi.org/10.14945/00024352</a>

(課程博士・様式9)

## 審査要旨

専攻 環境・エネルギーシステム 学籍番号 55444015 学生氏名 Hung Manh VU

### 論文題目 Assessing the role of demersal zooplankton in the food web of shallow coastal ecosystems using stable carbon and nitrogen isotopes

炭素・窒素の安定同位体を用いた沿岸浅海域生態系食物網における底生動物プランクトンの役割の評価

本論文はマングローブ、海草群落、サンゴ礁域における食物連鎖における底生動物プランクトンの食物としての役割を炭素・窒素の安定同位体、サイズ別のバイオマス量を用いて重要性を明らかにした研究である。沿岸域における底生動物プランクトンは日中には堆積物中に生息し、日中光合成により増殖した植物プランクトンを捕食するため、夜間に堆積物から海水中に移動する。同時に沿岸域に生息する魚、カニ、エビ等により捕食される。沿岸域における食物連鎖は非常に複雑であると同時に、夜間の観測は困難であるため実態は明らかにされていないのが現状である。本研究は日中および夜間の観測、プランクトンから魚までの多様な生物を採取し、安定同位体比の測定、サイズ別存在量、バイオマス量、モデル計算等により食物としての役割を定量的に評価した優れた論文である。

第1章では、沿岸生態系における底生動物プランクトンの動態に関して報告されている論文を非常に丁寧に、適切に問題点と共にまとめている。底生動物プランクトンの食物連鎖の中での役割や捕食に関する定量的な研究例が少ないことを記述している。第2章では、底生動物プランクトンの分布、昼夜における生息数、バイオマス量の計算、種組成、試料処理や安定同位体の測定法、底生動物プランクトンの高次の生態系への捕食の割合を評価するためのミキシング法と trophic enrichment factor に関して詳細に記述している。第3章では動物プランクトンの代表 *Artemia salina* が植物プランクトンの代表の *Nitzschia sp.* を捕食する過程での同位体分別に関する実験を行い、安定同位体比の分別から trophic enrichment factor を確定した。この係数は第5章で、エビ、カニ、魚等による底生動物プランクトンの捕食の割合の計算に使用した。第4章では沖縄、備瀬のサンゴ礁、海草群落における昼夜のプランクトンネットによる底生動物プランクトンや植物プランクトン等の採取を行い、安定同位体比を測定した。結果から底生動物プランクトンの食物としての重要性を明らかにできた。第5章では沖縄、石垣島のマングローブ域でのプランクトンからカニ、エビ、魚まで様々な生物を採取し、底生動物プランクトンのサイズ別の存在数、バイオマス量を測定した。マングローブ域では大型の底生動物プランクトンが主に捕食されていること、捕食された動物プランクトンの種を明らかにするために魚の胃中の底生動物プランクトンの種と数の計測と安定同位体比の値から食物として高次生物がどれだけ捕食しているかを初めて定量的に明らかにした。これだけの膨大な実験的証拠を示した研究例はほとんどない。以上のことから、博士（理学）の学位論文としてふさわしい優れた研究で、博士の実力を有するものと認められる。