

学 位 論 文 要 旨			
学位論文等提出者	専 攻	生物生産環境科学	
	氏 名	平松麗奈	
学位論文等題目	安定同位体を用いたカワシンジュガイのターンオーバーにおける代謝寄与率及びその餌資源のサイズ評価		
論文審査委員	主 査	伊藤健吾	副 査
			千家正照 乃田啓吾
<p>カワシンジュガイはイシガイ目カワシンジュガイ科の純淡水二枚貝である。イシガイ目は主に特定魚種に対して産卵場の提供を通じた共生関係を持つことから河川生態系において重要視されているが、近年その減少が報告されている。人工飼育下においても本種の長期飼育の成功例はなく、その餌資源の特定が課題となっている。しかし本種はろ過食者であるため、従来の消化管内容物分析等の手法では何を栄養源として同化しているのかわからない。そこで本研究では安定同位体比分析を用いてその餌資源のサイズを評価すると共に、成長と代謝の寄与率をモデル化することを目的とした。</p> <p>本研究では、①自然環境下で安定同位体比の異なる二地点を選出し、一方の個体をもう一方の地点で飼育することによる安定同位体比の推移及び成長量を1年間記録し、同位体比の変化率と成長率から成長と代謝の寄与率をモデル化した。分析対象は成熟個体と未成熟個体とした。未成熟個体では外套膜、鰓、足、成熟個体ではそれに加えて生殖細胞を部位別に分析した。また、②本種生息地から採集してきた藻類を窒素安定同位体 (<math>^{15}\text{N}</math>) で標識し、サイズ別に分け給餌することでどのサイズの藻類を同化しているかを調べる給餌実験を行った。貝は成熟個体と未成熟個体を用い、同位体比の分析には最もターンオーバーが早かった鰓を使用した。実験期間は鰓のターンオーバーが半分以上完了する1か月とした。</p> <p>結果として、①代謝による同位体比の変化がターンオーバーにおける同位体変化に大きく影響している可能性が示唆された。本種のような長寿で極端に成長量の少ない種の場合、成長による新しい組織からの影響よりも代謝による組織の置き換えりによる影響の方が大きいことが考えられた。成長期とそれ以外に差があるものの1年を通して成長する未成熟個体では、成長率と代謝率は概ね同様の動きをすることが明らかになったが、成長量が低下する成長期以外の時期には代謝の寄与率がやや上昇することが示唆された。一方で本研究の様に餌の同位体比を置き換えることによる同位体変化は指数関数的な変化をすることが明らかになっており、未成熟個体の <math>\delta^{15}\text{N}</math> 値で部位によっては後半の代謝寄与率が極端に低下したのは、カワシンジュガイのターンオーバーが概ね完了したためである可能性が考えられた。また、成長量が成長期以外ほとんどない成熟個体では、成長をしていなくても代謝によって同位体比が推移することが明らかになった。部位別にみると、毎年新しく生産される生殖細胞については短期間でターンオーバーがかなり進むことが明らかになったが、成長量を全体の湿重量で算出しているため、その変化が全て代謝によるものであるかは不明であり、代謝の寄与率を過大評価している可能性が高い。今後、より正確なターンオーバーにおける代謝と成長の寄与率の部位別の違いを明らかにするためには、各部位毎にその成長量を測定する必要がある。また、②の給餌実験では <math>15\mu\text{m}</math> 未満の藻類を同化している可能性が示唆された。本研究の飼育環境において成熟個体の方が有意に未成熟個体よりも成長量が大きくなった。このことから今回の粗培養では成熟個体の餌資源となり得る藻類が多く存在していた可能性が示唆された。また、生殖細胞において珪藻の出現率が高いサイズ区分で同位体比の変化が大きくなったことから珪藻が餌資源となっている可能性が示唆された。今後は、餌となり得る藻類を絞り込み、単種培養を行うことで確実に標識を行い、種別で給餌を行うことでカワシンジュガイが同化している種の特定を行うことが課題としてあげられる。</p>			
			岐阜大学大学院自然科学技術研究科