

우리나라 서해남부 해역에 분포하는 넓적빨꼬마새우(*Latreutes planirostris*)의 생식생태 및 개체군 동태에 관한 연구

나중헌 · 오철웅^{*} · 박경양^{*} · 마채우^{**} · 장창익

^{*}부경대학교 해양생산관리학과

^{*}목포대학교 해양자원학과

^{**}순천향대학교 해양생물공학부

서론

꼬마새우과 (Family Hippolytidae)에 속하는 넓적빨꼬마새우 (*Latreutes planirostris*)는 우리나라의 서해, 남해안 해역과 동중국해를 공유하는 일본(홋카이도, 혼슈우, 큐슈우), 중국, 홍콩 등지에 주로 분포하고, 우리나라에서는 연중 출현하며, 특히 여름과 겨울에 대량 출현한다. 넓적빨꼬마새우는 연안생태계에서 상위포식자인 두족류나 어류의 먹이인 동시에 초식자를 섭이하는 먹이사슬의 중간단계로서 중요한 역할을 담당하고 있다 (Omori, 1974; Yang and Tan, 2000).

우리나라의 서해남부 해안에서 넓적빨꼬마새우는 양적으로 많은양이 어획되고 있으며 이 지역에서 어획되는 젓새우류 (*Acetes* spp.), 돛대기새우류 (*Leptochela* spp.)와 같은 주요 상업종과 더불어 경제적 소득원이 되고 있다 (Oh and Jeong, 2002). 그러나 넓적빨꼬마새우는 주 산업종인 젓새우류 보다 개체수와 중량에서 우위를 차지하고 있어, 주 산업종의 합리적 자원관리를 위해서도 부수어획종에 대한 생식생태와 개체군동태 등의 연구의 필요성이 강조된바 있다 (Alverson and Hughes, 1996; Oh and Jeong, 2002).

꼬마새우과에 대한 연구로는 형태발달, 분류 및 개체군 분포에 한정되어 극히 제한적으로 수행되었으며, 게류나 어류의 위 내용물 중에서 꼬마새우류를 관찰함으로써 해양생태계 내에서 먹이로서의 중요성이 보고되어 왔다 (Franks and VanderKooy, 2000). 또한 먹이의 양적변동은 다른 수산자원의 시·공간적인 변동에 영향을 미칠 수 있으므로 수산자원의 변동을 이해하는데도 매우 중요하다고 판단된다. 따라서 본 연구는 우리나라 서해남부 해역에서 출현하는 넓적빨꼬마새우의 개체군의 동태와 전반적인 생식·생태학적 특성을 파악하는데 목적이 있다.

재료 및 방법

본 조사의 채집은 우리나라 서해남부해역 젓새우어장 중 하나인 칠발도 인근 해역에서 2001년 6월부터 2002년 5월까지 월 1회 실시하였다. 주머니업에그물에 어획된 어획물의 일부를 10% 중성 포르말린 용액으로 현장에서 고정하고 실험실로 운반하여 넓적빨꼬마새우만을 분류하였으며, 분류된 개체는 암·수를 구분하고 표준체장인 갑각장 (Carapace length : CL)을 0.01mm까지 측정하였다.

성비는 수컷에 대한 암컷의 비율로 나타내었으며, 월별 성비의 차이는 χ^2 -test로 검정하였다. 성장은 암컷과 수컷의 체장자료를 이용하여 계절적인 변동요소들을 고려한 von Bertalanffy 성장식을 사용하였으며 (Pauly and Gaschutz, 1979), 성장 매개변수의 추정에는 FiSAT computer program의 ELEFAN I 을 이용하였다. 암컷개체에 대해서는 해부현미경하에서 생식소를 관찰하여 생식소 단계를 결정하고 생식소를 분리하여 건중량을 0.01mg까지 측정하였으며, 포란한 암컷의 포란수를 계수하고 체장과의 상관관계를 조사하였다. 생식소 단계와 생식소 중량지수의 월별 변화를 관찰하여 산란시기를 구명하였으며, 생식소 중량지수의 월별변화는 non-parametric Kruskal-Wallis test를 이용하여 검정하였다. 난 단계 중 I 단계와 II 단계의 갑각장과 포란수 및 생식소 건중량의 회귀식에서 기울기와 절편을 비교하기 위해서 공분산분석 (ANCOVA) (Zar, 1999)을 실시하였다.

결과 및 요약

성비는 암컷의 비율이 전반적으로 높았으며, 조사 기간동안 암수간의 성비는 유의한 차이가 있었다($\chi^2 = 75.37$, $df = 11$, $P < 0.001$). 포란수와 갑각장은 동형 상관관계였으며, 산란에 사용되는 에너지인 생식노력량 (난의 건중량 / 암컷의 건중량)은 평균 0.23으로 조사되었다. 생식소 중량지수는 5월에서 9월까지 높았으며, 7월에 가장 높았다. 생식소 중량지수에 대한 Kruskal-Wallis test결과 월별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($H = 140.67$, $df = 11$, $P < 0.001$). 월별 눈을 가진 난의 암컷 생식소 건중량이 눈을 가지지 않은 난의 생식소 건중량보다 높게 나타났다. 통계분석결과 난 단계간에 평균 생식소 건중량에 있어서 유의한 차이가 있었다(ANCOVA: $F = 86.79$, $df = 1, 111$, $p < 0.001$). 이러한 결과는 넓적뿔꼬마새우의 연속적인 포란 가능성을 암시해 주고 있다. 성장 매개변수인 L_{∞} , K , C , WP 값은 12.70 mm, 0.87 yr⁻¹, 0.96, 0.59로 추정되었으며, 가입은 1년에 2회 일어나는 것으로 나타났다.

참고문헌

- Alverson, D.L. and S.E. Hughes. 1996. Bycatch: from emotion to effective natural resource management. Rev. Fish Biol. Fish., 6, 443~462.
- Franks, J.S. and K.E. VanderKooy. 2000. Feeding habit of juvenile lane snapper *Lutjanus synagris* from Mississippi coastal waters, with comments on the diet of gray snapper *Lutjanus griseus*. Gulf Caribb. Res., 12, 11~17.
- Oh, C.W. and I.J. Jeong. 2002. Fisheries biology of shrimps in the south western water of Korea. I. Species composition of catch and spawning season of *Acetes* sp. for the Korea shrimp fishery. J. Korea Fish. Soc., 35(3), 223~230.
- Oh, C.W. and K.Y. Park. 2000. Comparative study on reproductive effort and spawning frequency of two palaemonid prawns (*Exopalaemon modestus* and *Palaemon gravieri*) with different habits. J. Fish. Sci. Tech., 3(3,4), 180~187.