

# 군산연안 간석지산 서해비단고둥(*Umbonium thomasi*)의 개체군 동태에 관한 연구 1. 분포와 환경

이대한·류동기(군산대학교 해양생명과학부)

## 서 론

우리나라 서해안의 조간대는 넓은 면적과 얕은 수심, 오랜 시간의 노출로 인하여 간석지가 넓게 발달해 있으며, 계절적인 환경의 변화가 심하다. 또한 간석지는 영양염과 용존산소, 햇빛이 풍부하므로 각종 생물이 다양하고, 육지의 각종 오염원을 정화하는 기능으로서의 역할(유와 김, 1999)과 어패류의 산란과 먹이공급처, 홍수예방, 해안선 침식방지, 레크리에이션 및 관광(홍, 1998, 한국해양연구소, 1996)등의 역할에 대해서도 그 중요성이 높게 나타나고 있다

서해비단고둥(*Umbonium (Suchium) thomasi* Crosse, 1863)은 비단고둥(*U. (S.) costatum*), 큰비단고둥(*U. (S.) giganteum*), 흑비단고둥(*U. (S.) thomasi*) 등과 함께 모래고둥아과(Umboninae)에 속하는 종으로서, 우리나라 서해안에 다산하고 있으며, 최근들어 그 수가 증가하고 있는 우점종의 하나로 표생저서동물(epifauna)로 유기쇄설물식자(有機蓼屑物食者, detritus feeder)이다.

서해비단고둥에 대한 연구는 종의 생태 일부와 이들의 분포 및 공간에 따른 서식(Frey *et al.* 1987; 해양연구소 1989, 1990; 안과 고 1992; 최 1997)에 관한 간단한 언급이 있으며, 박 등(1998)이 서해비단고둥의 분포와 주변생물과의 관계에 대하여 연구한바 있다. 외국에서는 *Umbonium vestiarium*의 경우 갯벌에서의 간출시 어류 및 천공성 복족류의 먹이가 되고 있기 때문에 개체군 생태에 대한 연구(Berry 1982, 1986, 1987)와 일본에서는 사질 조하대에서의 *Umbonium costatum*에 대한 패각 성장 및 분포에 관한 개체군 연구가 이루어졌다(Noda 1991a, 1991b; Noda and Nakao 1995; Noda *et al.* 1995). 그러나, 서해비단고둥의 개체군 전체의 분포와 성장 사망 생산력등에 대한 조사는 없는 실정이다.

본 연구는 전북 군산 연안에 서식하는 우리나라 서해 연안 간석지의 대표종인 서해비단고둥(*U. thomasi*)의 서식환경과의 관계에 관하여 조사하였다.

## 재료 및 방법

채집은 두가지 방법으로 조사되었다. 하나는, 1999년 5월부터 2000년 9월까지 매월 1회 서해비단고둥의 서식밀도가 높은 9개의 정점을 설정하고 지름 20cm 높이 15cm의 원형 방형구를 사용하여, 각 정점마다 3회씩 채집하고, 저질을 표층에서 10cm 깊이까지의 퇴적물을 채취하여 조사하였으며, 다른 하나는 전체 간석지에서 서해비단고둥의 분포와 저질환경과 관계를 파악하기 위하여 2000년 8월 대조시에 전체 간석지를 500m 단위로 나눈후 각 정점마다 지름 15.5cm의 PVC 원형 파이프 이용하여 저질을 판 후, 현장에서 1mm 체로 걸러 실험실로 옮겨와 동정하고 각경과

중량을 측정하였다. 또한, 각 정점별로 약 100g의 저질을 비닐봉지에 넣어 실험실로 옮겨와 저질입도, 저질 pH, 저질황화물, 유기물함량등을 조사하고, 이들 환경적 요인들과 서해비단고둥의 개체수 및 전중량과의 상관 관계를 조사하였다

#### 결과 요약

1999년 5월부터 2000년 9월까지 9개 정점에서 조사한 저질은 사질 함량이 평균 90%(평균입경 2.6 $\phi$ )이상으로 고른 퇴적상을 보였다. 그중에서 정점 2(평균입경 2.2 $\phi$ )와 정점 5, 6(평균입경 2.2, 2.1 $\phi$ )에서 높은 사질 분포를 나타내었고 반면 최상부에 속하는 정점 1(평균입경 3.0 $\phi$ )과 정점 8, 9(평균입경 3.1, 2.9 $\phi$ )에서 점토함량이 높게 나타났다. 석온은 1월에 0.8 $^{\circ}$ C로 가장 낮았고, 8월에 34 $^{\circ}$ C로 가장 높게 나타났다. 퇴적물의 유기물 함량은 1999년 6월부터 2000년 9월까지 측정하였는데 전체 조사지역에서의 유기물 함량은 0.22 ~ 1.08%로 일반적으로 고른 경향을 나타냈다. 퇴적물의 pH는 1999년 10월부터 2000년 9월까지 측정하였다. 전 지역에서의 pH는 6.63 ~ 8.76으로 평균 7.76 이었다. 저질의 황화물량은 1999년 10월부터 2000년 9월까지 측정하였다. 전 지역에서의 황화물량은 0.00 ~ 0.13mg/g으로 평균 0.034mg/g이었다.

또한, 서해비단고둥의 분포에 미치는 저질의 환경적 특성간 관계를 파악하기 위하여, 2000년 8월에 조사해역의 전 간석지를 500m 단위로 구분하여, 총 93개 정점에서 간석지의 서해비단고둥의 출현개체수와 출현중량을 조사하였고, 환경요인으로는 노출시간, 저질 pH, 저질의 총유기물량, 저질황화물의 함량, 평균입경을 조사하였다.

총 93개 정점에서 조사한 노출시간은 0.5~7.0시간으로 평균 3.3 $\pm$ 2.1시간이었으며, 평균입경( $\phi$ )은 1.6~3.9으로 평균 2.6 $\pm$ 0.6이었다. 저질의 총유기물함량은 0.37~3.05%으로 평균 0.74 $\pm$ 0.40%였으며, 저질의 황화물량은 0.003~0.156 mg/g으로 평균 0.031 $\pm$ 0.033 mg/g으로 나타났다.

또한, 서해비단고둥이 출현한 정점만 택하여 조사한 정점별 서식밀도는 26.5~1,623.5 indiv./ $m^2$ 였으며, 평균 245.26 $\pm$ 263.3 indiv./ $m^2$ 이었고, 생체량은 0.27~577.24 g/ $m^2$ 였으며, 평균 125.95 g $\pm$ 117.56 g/ $m^2$ 이었다.

서해비단고둥의 서식밀도와 상관관계가 있는 환경요인은 노출시간(p=0.003)과 pH(p=0.028)이었으며, 생체량과 관계있는 요인은 노출시간(p=0.006), 황화물량(p=0.003)과 pH(p=0.001)였다. 따라서, 저질의 환경요인과 생체량과의 상관성이 서식밀도보다 높게 나타났고, 노출시간과 pH는 서식밀도 및 생체량과 상관성이 유의적이었으며, 황화물량은 서식밀도와는 상관성이 유의적이지 않았으나, 생체량과는 유의하게 나타났다.