

우리나라의 담수 및 기수성 연체동물 보호종 현황¹⁾

김명철²⁾

SOKN생태보전연구소

서론

우리나라 내륙을 따라 바다로 흘러드는 하천은 물이 흐르는 곳이지만 단순히 물만 흐르지 않는다. 하천은 흐르는 물과 함께 생명의 에너지가 넘치는 곳이다. 흐르는 물은 다양한 환경을 형성하고 그러한 환경에 의지하며 수많은 생물들이 살아가고 있다. 물 속은 수서곤충이나 수중식물과 함께 다양한 물고기가 서식하고, 수변에는 곤충과 식물들, 이러한 동식물을 먹이로 하는 2차 소비자, 그리고 물가의 곤충이나 물고기를 먹고 사는 물새 등 다양한 동식물이 먹이사슬을 이루며 서식하는 생태적 서식처이다. 내륙의 하천과 강이 바다로 흘러드는 길목엔 기수 또는 하구(estuary)라고 하는 환경이 형성되어진다. 담수와 해수가 융합되어지는 이러한 환경은 그 환경에 특이적으로 적응되어 살아가는 생명체들이 서식하며 생태환경을 풍요롭게 만들게 된다.

담수 및 기수생태계 대형무척추동물의 대다수가 저서성이다. 담수성 저서동물은 절지동물, 연체동물, 그리고 환형동물이 주가 되고, 연체동물 중에서는 복족류(Gastropoda)와 부족류인 이매패류(Bivalvia)가 주된 분류군을 형성하고 있다. 담수산 연체동물은 곤충류가 속하는 절지동물 다음으로 수가 많고 다양하며, 해양, 담수 및 육상에 널리 분포하는데, 바위, 모래, 진흙바닥 등의 환경에 잘 적응하여 서식하고 있다.

우리나라의 담수와 기수환경에 분포하는 연체동물 중 환경부의 멸종위기야생생물로 보호받고 있는 종들은 담수성인 염주알다슬기, 두드럭조개, 그리고 귀이빨대칭이가 있으며, 기수성은 기수갈고둥과 대추귀고둥이 있다. 멸종위기야생생물 I급은 두드럭조개, 귀이빨대칭이 2종이고 나머지는 II급으로 지정되어 있다. 지리적인 분포형태는 염주알다슬기가 위도상 가장 윗 지역인 동강, 두드럭조개는 금강, 귀이빨대칭이는 낙동강이 주요 서식지역이며 기수갈고둥과 대추귀고둥은 남해안 및 서해안을 중심으로 분포하고 있다. 그들의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

1)State of Legally Protected Species from Freshwater or Estuary in Korea

2)KIM, Myoung-Chul, SOKN Institute of Ecology & Conservation

담수성 연체동물

1) 염주알다슬기

염주알다슬기는 다슬기과(Pleuroceridae)에 속한 민물 고등으로 남한강 유역인 동강과 북한강 유역인 임진강과 한탄강에서만 볼 수 있는 우리나라 특산종이다. 껍질에 염주 알 모양의 오돌토돌한 작은 알갱이들이 나 있어 염주알다슬기라고 불린다. 언뜻 보면 마치 불상의 부처님 머리처럼 생겼다. 일부 문헌에서는 ‘구슬알다슬기’라는 이름을 쓰기도 하는데, 잘못된 이름이다.

염주알다슬기는 지름(殼徑)이 약 13~15 mm, 높이(殼高)는 약 20 mm 정도이다. 껍질(貝殼)은 원추형이며 4층으로 되어 있으나, 성체의 경우 대부분이 꼭대기 부분이 닳아 있다. 껍질 표면은 황갈색을 띠며, 가로와 세로로 굽은 주름이 있다. 이 주름을 따라서 알갱이 모양의 돌기가 가로로는 5줄, 세로로 11줄 정도가 있다. 지역에 따라서 돌기가 없고 굽은 주름만 보이는 개체도 관찰된다. 껍질 입구(殼口)는 크고 달걀 모양이며 껍질 안쪽은 회백색을 띤다.

우리나라에는 모두 8종의 다슬기가 있는데, 그 중에서 7종을 남한에서 볼 수 있다. 대부분이 흔하지만 염주알다슬기만 다슬기 종류 중에서 유일하게 2012년부터 환경부에서 멸종위기 야생생물 II급으로 지정해 보호하고 있다.

염주알다슬기를 포함한 알다슬기속(*Koreanomelania*) 무리는 하천 상류 지역에 산다. 이런 곳은 바닥이 큰 돌과 모래로 되어 있으며, 수심이 약간 깊고 물살이 빠르다. 또 수질이 아주 깨끗하다. 알다슬기 무리는 껍질 입구가 크고, 다른 다슬기 종류보다 높이가 낮고 둥근 형태를 이룬다. 이른 빠른 물살에 적응한 결과다. 부착력을 키우기 위해서 껍질 밖으로 나오는 연체부의 면적도 넓게 진화했다.



사진 1. 염주알다슬기는 나뭇과 종특이 교차하는 부분에 굽은 돌기가 발달했다. © 이준국

2) 두드럭조개

두드럭조개는 석패과(石貝, Unionidae)에 속한 대형 민물조개로 한강과 금강 수계에서만 사는 우리나라 고유종이다. 껍데기가 두꺼워 가장 두꺼운 꼭대기(殼頂) 부분의 두께가 7 mm를 넘는 것도 많아서 조각으로 잘라내어 다듬어서 단추를 만들기도 했고, 또 조각을 진주 양식에서 진주조개에 삽입하는 핵(核)으로도 썼다. 지금은 아주 희귀하지만 1960년대까지만 해도 서울 한강변에서도 두드럭조개를 흔히 볼 수 있었고, 대규모로 채집하여 일본에 수출하기도 했다.

두드럭조개는 껍데기에 오돌토돌한 작은 돌기들이 많아서 ‘두드럭’이라는 이름이 붙었다. 두드럭조개, 도톨조개라고도 불린다. 북한에서는 진주돌조개라고 부른다. 길이가 약 40~70 mm, 높이가 약 40~60 mm에 이를 정도로 아주 크며, 전체적으로 둥글다. 껍데기의 표면은 황색 바탕에 흑갈색을 띠며, 작은 알갱이 같은 돌기들이 흩어져 있다. 안쪽은 매끈하며 회백색을 띤다.

두드럭조개는 수심이 깊고 바닥이 깨끗한 자갈과 모래로 이뤄진 곳에서 돌 틈이나 모래 속에 몸을 파묻고 산다. 수질 악화, 남획, 물 흐름 변동 같은 수환경의 변화로 1990년대 이후로 눈에 띄게 줄어서 1998년부터 법적 보호종이 되었고, 2005년에 멸종위기 야생생물 I급으로 지정되었다.



사진 2. 우리나라 고유종인 두드럭조개는 모래와 자갈로 이뤄진 깨끗한 강에서 산다. © 김명철

3) 귀이빨대칭이

민물에 사는 조개들 중 크기가 가장 큰 귀이빨대칭이는 귀 모양의 돌기가 나 있는 것이 특징이다. 낙동강 중·하류에 주로 분포하지만 생체는 자연상태에서 쉽게 발견되지 않으며 그에 따라 생태적 특징 또한 잘 알려져 있지 않은 종이다. 현재 수질 악화 및 물 흐름 변동 등의 수환경변화에 따라 멸종위기에 놓여 있다. 다른 이름으로 불려지는 Synonym(s)

은 *Anodonta bellua*, *Anodonta spatiosa*, *Cristaria herculea*, *Dipsas occidentalis*, *Symphynota bialata* 등이 있다.

귀이빨대칭이(*Cristaria plicata*)는 민물에 서식하는 대형조개로 가로넓이인 각장은 약 180 mm, 세로높이인 각고는 약 130 mm 정도이다. 전체적인 형태는 타원형으로 패각은 다른 담수 조개류들에 비해 두껍고 단단한 편이다. 맨 위쪽에 해당되는 각정부위에는 귀 모양의 얇은 돌기가 형성되지만 시간이 지나고 성체가 되면서 마모되어 뒤쪽만 남게 되기도 한다. 이와 같이 귀 모양의 돌기가 나타나는 민물조개는 귀이빨대칭이 이외에 대칭이, 펄조개 등에서도 찾아볼 수 있다. 귀이빨대칭이 패각의 표면은 성장맥이 거칠게 나 있으며 전체적으로 황색과 진한 갈색이 섞여 나타난다. 패각 안쪽은 은백색으로 각정부위에는 긴 측치(側齒)가 나 있어 패각을 강하게 닫으며 미끄러지지 않게 할 수 있다.

귀이빨대칭이는 수심이 깊은 큰 강이나 호소에 주로 사는 데, 펄과 모래가 많이 형성된 곳에서 출현한다. 강의 큰 돌 틈이나 펄 속에 몸을 파 묻고 있어 관찰이 용이하지 않다. 지석천과 같은 강의 지류, 우포늪, 아산호와 괴산호 등과 같은 큰 호소에서 서식이 보고되고 있으나 주로 낙동강에서 최근에 일부 개체들이 확인되고 있다. 우리나라 이외에 전 세계적으로 중국, 캄보디아, 일본, 몽골, 러시아, 필리핀에서 서식하고 있다.

귀이빨대칭이는 패각이 두꺼워 우리나라와 중국에서 인공 진주조개 양식에 쓰였다고 알려져 있어 경제적으로 중요한 생물자원으로 여겨지기도 했다.



사진 3. 귀이빨대칭이(*Cristaria plicata*)는 낙동강에서 주로 서식한다. © 이준국

기수성 연체동물

1) 기수갈고둥

기수갈고둥(*Clithon retropictus*)은 바닷물이 섞여 염분 농도가 높은 하천에서 살아가는 작은 민물고둥이다. 이처럼 바닷물(海水)과 민물(淡水)이 만나 섞이는 지역을 기수(汽水) 지역이라고 하는데, 일반적으로 강의 하구에 해당한다. 기수 지역의 독특한 환경에 적응

해서 살아가는 생물들이 적지 않은데, 기수갈고등도 바로 그런 생물이다. 기수라는 이름도 그래서 붙었다.

기수갈고등은 지름이 약 14~24 mm, 높이가 약 12~19 mm로 지름과 높이의 차이가 크지 않아 전체적으로 동그란 달걀 모양이다. 껍질은 황록색 바탕에 갈색 무늬가 퍼져 있으며, 껍질 안쪽은 희다. 껍질 입구는 반원 모양이다. 석회질의 뚜껑이 있어 껍질 입구를 여닫을 수 있다.

흔히 고등이라고 불리는 나사 모양의 껍질에 싸여 있는 복족류(腹足類, Gastropoda)는 연체동물들 중에서도 수명이 그리 길지 않은데, 기수갈고등은 민물고등 중에서 가장 오래하는 것으로 알려져 있다. 무려 12년이나 살 수 있다고 한다.

기수갈고등은 다슬기와 같이 물속의 돌 위를 기어 다니며 부착조류 혹은 유기물 등을 갉아 먹으며 살아간다. 돌 위에 크고 작은 여러 개체가 무리지어 있는 모습도 볼 수 있으며, 이동성이 크지 않다. 기수갈고등은 암수한몸으로 수온이 높아지는 늦봄부터 여름철에 타원형의 알을 낳아 물속의 돌 표면에 붙인다. 알은 9월 경에 알에서 깨어나 겨울철까지 어린 개체로 자란다.

기수갈고등은 기수 지역 중에서도 수심이 깊지 않고, 수질이 깨끗하며, 자갈이나 호박돌 크기의 돌과 고운 모래가 섞인 물 흐름이 빠른 곳에서 살아간다. 하천 바닥에 돌이 많다는 건 물 흐름이 상대적으로 빠르다는 뜻으로, 하천 하구이면서 이런 조건을 갖춘 곳은 대부분 규모가 크지 않은 하천이다. 남해안으로 흐르는 하천에서 주로 발견되는데, 최근에는 제주도와 동해안으로 흐르는 경상북도 울진군 왕피천 하류에도 사는 것이 확인되었다. 우리나라 외에도 일본과 타이완에도 분포한다.



사진 4. 우리나라 남해의 기수역에 주로 서식하는 기수갈고등 © 김명철

2) 대추귀고둥

대추귀고둥은 기낭(lung sac)을 가지고 폐로 호흡하는 육산패의 특성과 갯벌 조건대의 최상부 초지대에서 서식하며 염분에 견디는 내염성을 지니고 있어 육산패와 해산패의 특징을 모두 가지고 있는 고둥이다. 껍데기가 아주 두껍고 단단하며 패각 입구의 모양이 사람의 귀 모양이고 전체적으로 대추와 닮았다하여 대추귀고둥이라고 불린다.

대추귀고둥(*Ellobium chinense*)은 만조시기에 바닷물이 담수와 만나는 기수의 갯벌지역에서 주로 발견되는데, 갈대 및 갯잔디 군락이 밀집되어 그늘진 곳에서 주로 발견된다. 우리나라에서는 대추귀고둥과(Family Ellobiidae)에 모두 10종이 기록되어 있으며, 대추귀고둥속(genus *Ellobium*)에는 이 종이 유일하다.

대추귀고둥은 지름이 약 14 mm, 높이가 약 27 mm로 전체적으로 원추형의 길쭉한 모양이다. 껍질은 회색, 황색, 갈색 등 다양한 채색을 띠며, 껍질 안쪽은 희다. 나층은 7층이며 각정은 둥글고 봉합은 얇다. 껍질의 입구(각구)는 체층의 가장자리 중간에 접한다. 껍질 입구는 길다란 타원 모양이다. 입구 안쪽 입술면(축순)에는 이빨 모양의 강한 주름이 3개 정도 있다.

대추귀고둥은 늦봄까지 번식시기로 나타나고, 여름철에 한천질의 투명한 난피를 산란하는데 난피는 길이 30~35 cm의 한 가닥 긴 줄로 흙속에 섞인 채로 산란한다. 개체당 대략 한 번에 최대 약 1만 여개의 알을 낳는 것으로 보인다. 알은 이후 뚜껑을 가진 피면자(Veliger) 유생으로 발달하여 부유하는 방식으로 주변으로 분산되어진다. 10월경부터 겨울철까지 땅 속에서 동면하게 된다.

대추귀고둥은 기수 지역의 염생식물이 무성한 곳의 육상지역에서 주로 서식을 하며 흙 밑에 조그만 굴을 파고 살거나 돌 밑에서 생활을 한다. 구멍 주변에 독특한 배설물이 있



사진 5. 대추귀고둥은 껍질의 입구(각구)가 크게 열려 있다. 전체적으로 대추모양이다. © 김명철

어서 서식을 확인할 수 있다. 서식지가 제한적이며 환경변화에 민감하다. 서식지 주변 퇴적물 내 유기물을 걸러먹고 살아간다. 현재 연안개발 및 갯벌 환경 악화로 인한 서식지 파괴로 개체수가 감소되고 있으며 지금은 서해 및 남해안의 일부 지역에만 발견되고 있다. 본 종에 대한 인지도가 낮아 멸종위기 등급에 비해 보호 의지가 낮게 평가되는 중이다.

참고문헌

- 국립생물자원관, 2012. 한국의 멸종위기 야생동·식물 적색자료집(연체동물). 환경부
국립생물자원관, 2013. 멸종위기종 대추귀고둥의 보전을 위한 개체군 특성 연구(II). 환경부
권오길, 1990. 한국동식물도감. 제32권 동물편 (연체동물 I). 문교부
김명철, 천승필, 이준국, 2013. 하천생태계와 담수무척추동물. 지오북
민덕기, 이준상, 고동범, 제종길, 2004. 한국패류도감. 도서출판 한글
이준상, 민덕기, 2017. 우렁이와 달팽이(개정판). 황소걸음
최기철, 최신석, 1965. 두드럭조개에 관한 생태학적 연구. 동물학회지 8(2): 67-72.