

# 시화호 공룡알 화석지의 보전 및 활용을 위한 생태계 연구

## Ecosystem Studies for Conservation and Sustainable use in the Dinosaur Egg Fossil Area of Sihwa Lake

이한수<sup>1\*</sup> · 이시완<sup>1</sup> · 백인환<sup>2</sup> · 백운기<sup>3</sup> · 송민정<sup>2</sup>

<sup>1</sup>에코텍 환경생태연구소 · <sup>2</sup>충남대학교 대학원 · <sup>3</sup>국립중앙과학관

### I. 연구목적

시화호 공룡알 화석지(천연기념물 제414호)는 '94년 방조제 완공이후 염습지에서 육지로의 생태적 천이과정을 겪고 있다. 이런 과정 속에 식생의 변성은 포유류나 조류의 서식지로서 역할을 충분히 해주고 있으며, 과거 갯골지역은 기수구역의 형태로 변하면서 물새류의 중요한 휴식지 및 먹이장소로 이용되고 있다. 이와 같은 생태계 조성은 국내의 다른 간척지에서는 보기 어려우며 이 지역은 공룡알 화석과 지질의 가치를 높게 평가하여 천연기념물로 지정되었지만, 시화호 간척지는 지속적으로 개발사업이 진행되고 있어 화석지가 향후 희귀 야생동물의 중요한 서식지 및 보호지 역할을 할 것으로 기대된다. 생태적 희귀성이 높은 화석지 생태계가 단순하게 진행되는 것을 막고, 현재의 염습지 형태를 유지하면서 야생동식물이 서식하기 좋은 지역으로 관리하기 위해서는 야생동물의 서식실태와 서식지와 의 연관관계가 밝혀져야 한다. 또한 생태적으로 중요한 지역은 최소한의 서식지 관리방안을 도입하여 생태계의 다양성을 높이는 방안 등이 마련되어야 한다. 이와 더불어, 화석지가 친환경적인 자연학습장으로 조성되어 일반인들에게 자연환경의 중요성과 보존의 필요성을 인지할 수 있는 교육의 장소로서 활용하는 방법이 모색되어야 한다. 이에 따라 화석지의 자연환경을 종합적이고 체계적으로 진단, 분석하여 이 지역에 맞는 환경보전대책을 수립하고 화석지의 자연환경이 지속적으로 유지 또는 개선될 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

### II. 재료 및 방법

2002년 4월부터 2002년 12월에 걸쳐 시화호의 공룡알 화석지내에서 한염, 중한염, 상한염, 하한염, 개미섬, 작은개미섬, 무명섬, 닭섬 및 시화호 상류의 갯골 주변에 서식하고 있는 식물 및 야생동물에 대한 계절별 조사를 실시하였다.

#### 1. 포유류조사

- 각 조사구역인 섬 주변을 걸어가면서 육안으로 발자국, 배설물, 잠자리 확인 등의 방법을 사

용하여 조사하였다.

## 2. 조류조사

- 각 조사구역을 2인 1조로 걸어가면서 육안 및 쌍안경(8×35, Nikon)으로 관찰, 울음소리로 동정하여 기록하는 방법(Road side count법)으로 종과 개체수를 파악하였다. 또한 조사자료를 바탕으로 조류의 서식현황과 특정종에 대한 고찰 및 분포원인 등을 분석하였다.

## 3. 식물조사

- 각 조사구역에 서식하는 주요 식물 중에서 일반인이 관찰·학습하기 용이한 종을 중심으로 기록하였다.

# III. 결과 및 고찰

공룡알화석지 내에서 관찰된 포유류는 총5목 8과 11종이 관찰되었으며, 멧돼지, 고라니, 너구리 등의 대형 동물들이 다수 서식하였다. 이외에도 갈대밭에 집을 만들면서 살아가는 멧밭쥐(*Micromys minutus*)의 흔적이 많았으며, 청설모(*Sciurus vulgaris*), 멧토끼(*Lepus coreanus*) 등의 흔적도 빈번하게 관찰되었다. 공룡알화석지 주변은 인간의 편의에 따른 개발이 거의 없는 환경을 갖고 있으며, 정부 정책에 의해 지금은 보호구역으로서 야생포유류들이 서식하기에 좋은 환경이 만들어져 있는 상황에 놓여있다. 이렇게 야생포유류에게 우수한 환경을 제공하고 있는 이 지역을 지속적으로 유지하고 관리해 나갈 필요성이 대두되고 있으며 앞으로 종합적인 보전 대책이 필요하다.

2002년 4월의 조사지역 선정을 위한 예비관찰시기부터 12월까지 조류는 총 61종이 출현하였다. 계절별로는 4월에 12종 81개체가 출현하였으며, 5월에는 25종 358개체가 출현하였다. 8월에는 24종 527개체였으며, 11월에는 36종 1,397개체가 출현하였다. 마지막으로 12월에는 23종 2,673개체가 출현하였다. 11월부터 12월까지 개체수가 급격히 증가한 것은 청둥오리(*Anas platyrhynchos*)를 비롯한 오리류의 증가에 의한 것이었으며, 전반적으로 물새류의 개체수가 증가하였다. 공룡알 화석지 내에서 관찰된 천연기념물은 8종으로 제205호인 노랑부리저어새(*Platalea leucorodia*)를 비롯하여 제323호인 새매(*Accipiter nisus*), 황조롱이(*Falco tinnunculus*), 잣빛개구리매(*Circus cyaneus*), 제324호 솔부엉이(*Ninox scutulata*), 수리부엉이(*Bubo bubo*)와 제326호 검은머리물떼새(*Haematopus ostralegus*) 등이 관찰되었다. 공룡알 화석지에 포함되는 지역 중 갯골지역은 시화호 본류와 연계되어 겨울 월동기에는 최대 2,598마리의 물새류가 서식하는 지역으로 이 지역에 대한 모니터링과 보호가 요구된다. 공룡

알 화석지의 넓은 개활지와 산재되어 있는 여러 섬은 천연기념물인 새매(*Accipiter nisus*), 황조롱이(*Falco tinnunculus*), 갯빛개구리매(*Circus cyaneus*) 및 멸종위기종인 매(*Falco peregrinus*)를 비롯한 산새류의 중요한 서식지로 보호 및 관리가 필요한 지역이다.

2002년 4월부터 2002년 12월에 걸쳐 공룡알화석지 내의 한염, 중한염, 상한염, 하한염, 개미섬, 작은개미섬, 무명섬, 닭섬 및 시화호 상류의 갯골 주변에 서식하고 있는 주요 식물을 조사한 결과 총 57종이 서식하고 있는 것으로 관찰되었다. 이번 조사에서는 주로 일반인들이 쉽게 관찰할 수 있는 화본과 목본식물을 중심으로 조사하였기 때문에 많은 수의 벼과 식물과 관찰하기 어려운 소형식물은 제외하였다. 이들을 포함하면 훨씬 더 많은 수의 식물이 서식하고 있을 것이다. 각 지역별로는 한염에서 21종이 관찰되었으며, 상한염은 4종, 중한염은 14종, 하한염은 12종, 개미섬 16종, 작은개미섬 8종, 무명섬 12종, 닭섬 22종이 관찰되었다. 닭섬에서 가장 많은 식물이 서식하였으며, 마지막으로 갯골은 3종으로 가장 적은 식물이 서식하였다. 1종 이상의 집단 군락지가 있는 지역은 한염과 상한염, 갯골을 제외한 나머지 지역모두에서 존재하였다.

#### IV. 결론

화석지는 갯골은 메워지고, 토양의 염분농도는 점차 낮아져 육상식물이 증가하는 모습을 보이고 있다. 식생의 증가는 포유류를 비롯한 야생동물들의 증가로 이어져 많은 수의 희귀 동물들이 서식하기에 이르렀으나 단일생태계로의 천이정도가 다른 지역에 비해 빠르게 진행되고 있어, 생태적으로 희귀성이 높은 연안습지로서의 가치가 상실될 위험에 놓여 있다.

공룡알 화석지의 특성을 유지하고 야생동식물의 번식과 서식을 증대시키기 위해서는 먹이공간과 서식공간이 필요하다. 이를 해결하기 위해 화석지의 일부지역(동북부)은 절대적으로 보호하며 일부 공간에 산도버 재배지, 과거 갯골부분과 현재 큰 갯골의 일부에는 최소한의 인공이 가미된 기수성과 담수성 생태연못을 조성하여 야생동식물의 변화상을 지속적으로 조사하고 있다. 생태연못은 야생동물에게는 먹이공간과 휴식처의 역할을 동시에 제공해 줄 수 있으며 식물의 천이 과정 통해 공룡알 화석지의 육지화 과정을 쉽게 파악할 수 있다. 생태연못은 생태계의 다양성 증대 및 안정화된 서식공간을 야생동물에게 제공할 것이다.

모든 자연환경이 그러하듯이 공룡알 화석지 또한 인간과의 관계성을 간과할 수 없다. 자연의 파괴를 최소한으로 줄이면서 인간과 공존할 수 있는 공간 조성이 필요하다는 것이다. 이러한 조건을 충족시킬 수 있는 방안으로 생태연못, 기존의 갯벌, 공룡알 산출 섬들 간의 공간은 자연생태학습장으로 활용하여 화석지의 자연경관에 부합되는 갯벌체험지, 생태 탐방로, 조류전망대, 그리고 생태안내시설과 휴게소 설치 방안을 제안한다. 우음도와 제안된 탐방로간, 그리고 화석지 동쪽 주 갯골간에는 수로탐방로를 설비하여 해수의 유통으로 염습지

의 축소를 방지하고 이를 탐방로로 활용할 수 있을 것이다.

화석지의 변화상 연구는 학술적·과학적 자료의 확보 뿐만 아니라 간척지의 나아갈 방향을 제시해 줄 수 있다는 점에서 필수적이다. 따라서 최적규모의 생태연구소 설립을 제안하고, 끈임없는 연구와 관리를 통해 보다 자연적인 공간, 일반인들의 지속적인 관심을 유발하여 일정한 화석지 방문객수를 유지할 수 있는 공간으로 나아갈 수 있을 것이다. 또한 화석지가 우리 나라 중부권의 생태계 보호와 현장감 있는 학습의 실질적 중심지 역할을 위해 야생동물보호센터를 조성하는 방안을 제시하였다. 이를 통해 향후, 이 화석지에서 시민들이 쾌적한 환경과 야생동식물을 보다 친근하게 접하도록 하여 자연환경의 중요성과 보존의 필요성을 이해할 수 있게 친환경적인 자연환경학습장 및 보호지역으로 활용해 나갈 것이다.