

# 시화호의 물새류 현황 및 보전 방안

## Conservation and Status of Waterbirds on Sihwa Lake

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

<sup>1</sup>(주)에코텍 환경생태연구소 · <sup>2</sup>충남대학교 산림자원학과 · <sup>3</sup>국립중앙과학관

### I. 서론

서해안 연안습지 중의 하나인 시화호는 물새류의 서식 및 번식지로 이용되고 있다. 시화호는 1994년에 12.7km의 방조제 공사가 완료되어 담수호가 만들어 졌지만, 각종 환경오염 및 물새류의 서식지 훼손을 비롯한 생태적인 문제점이 대두되었다. 결국, 1997년부터 방조제 수문을 개폐하여 호수물을 바닷물과 교환하여 오염 및 주변의 생태적인 문제점을 감소시키고 있지만(이시완 등, 2004), 아직도 시화호 주변의 개발압력에 의해 물새류의 서식 및 번식지 환경의 급격한 변화가 진행되고 있어, 이곳에 도래하는 물새류의 종과 개체수는 년도별, 지역별로 큰 차이를 보이고 있다(이한수, 2000; 이시완 등 2004). 환경의 변화는 이곳에 서식하거나 번식하는 물새류의 분포에 큰 영향을 주고 있으며, 이로 인해 물새류도 불안정한 분포를 보이고 있다(이시완 등, 2004). 특히 시화방조제의 작은 가리섬 주변에 시설용량 252천 kw의 조력발전소, 방조제 주변에 68선식의 항만 건설 및 북측간척지의 317만평 부지의 멀티테크노밸리 조성 등 시화호 주변에 다양한 개발계획이 예정되어 있어 시화호를 휴식 및 번식지로 이용하는 물새류를 더욱 위협하고 있다. 이와 같이 개발압력이 높은 시화호에서 불안정한 서식지를 갖고 있는 물새류의 서식지 보전을 위해 서식 및 번식현황 조사를 토대로 개발에 대비한 보전 방안이 제시되어야 한다. 이에 따라 본 연구에서는 개발압력이 높아지고 있는 시화호에 도래하는 물새류의 서식 현황과 번식지 이용현황을 파악하여 물새류 보전을 전제로 하는 개발이 진행될 수 있도록 시화호 주변에 도래하는 물새류의 보전 및 관리 방안을 도출하고자 한다.

## II. 연구방법

조사지역은 동경 126° 34' ~ 126° 50', 북위 37° 11' ~ 37° 20' 사이에 위치하고 있으며, 행정구역상 화성시, 시흥시, 안산시에 걸쳐있다(국립지리원, 2000). 시화호 수면공간을 포함한 시화간척지를 조사지역으로 하였으며, 조사정점은 크게 탄도수로, 시흥·반월공단이 있는 북측간척지, 화성시의 남측간척지에 위치하고 있는 어섬, 형도 및 음섬 등으로 구분하였다(Fig. 1).

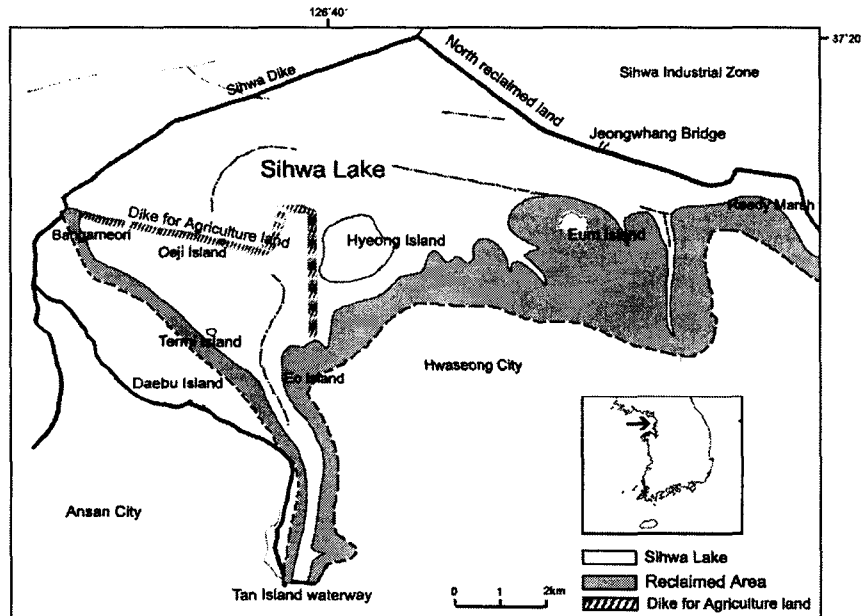


Figure 1. The map is showing the study sites in Sihwa Lake

## III. 결과

### 1. 시화호 물새류 현황

2003년 1월부터 12월까지의 조사기간 중에 시화간척지에서 관찰된 물새류는 7목 11과 70종이었다. 4월에 51종으로 가장 많은 종이 기록되었고, 다음으로 5월과 10월에 각각 37종과 35종으로 기록되었다(Fig. 2). 최대개체수 합계 169,351개체 중에 3월이 95,465개체로 가장 많았으며, 다음으로 2월과 11월에 각각 79,155개체와 74,467개체로 높게 나타났다(Fig. 2).

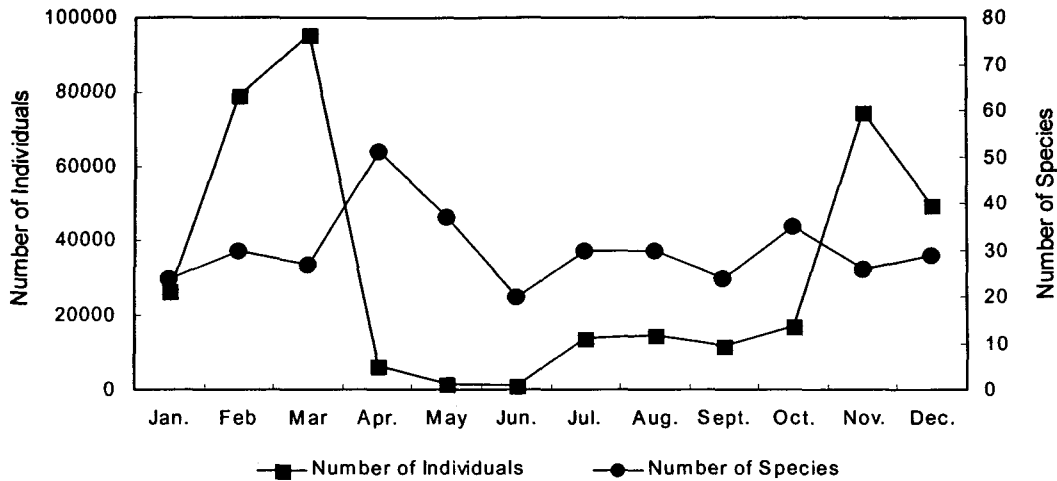


Figure 2. The individuals and species fluctuation of waterbirds from January to December, 2003 in Sihwa Lake

## 2. 우점종 현황

년중 1회 최대 출현개체수에서 최우점종은 58,627개체(34.6%)인 고방오리 *Anas acuta*이었으며, 다음으로는 청둥오리 *Anas platyrhynchos*(24.5%), 흰죽지 *Aythya ferina*(13.8%), 팽이갈매기 *Larus crassirostris*(6.1%) 순이었다. 고방오리는 주로 10월부터 개체수가 증가하여 3월에 58,627개체로 최대 피크를 보였고, 4월부터 감소하여 5월에서 9월까지의 거의 관찰되지 않았다. 다음 우점종인 청둥오리는 9월부터 서서히 증가하여 11월에 41,512개체로 최우점하였으며, 주로 3월까지 개체수가 유지되다가 4월부터 감소하기 시작하였다. 흰죽지는 9월부터 증가하여 11월에 최대개체수 22,980개체가 관찰되었으며, 3월의 7,113개체를 기점으로 감소하여 5월부터 9월까지 도래하지 않았다.

## 3. 희귀조류 서식 현황

시화호에 도래하는 물새류 중에 노랑부리백로 *Egretta eulophotes*, 노랑부리저어새 *Platalea leucorodia*, 저어새 *Platalea minor*, 흑고니 *Cygnus olor*, 큰고니 *Cygnus cygnus* 및 검은머리물떼새 *Haematopus ostralegus* 등의 희귀조류가 관찰되었다(Fig. 3).

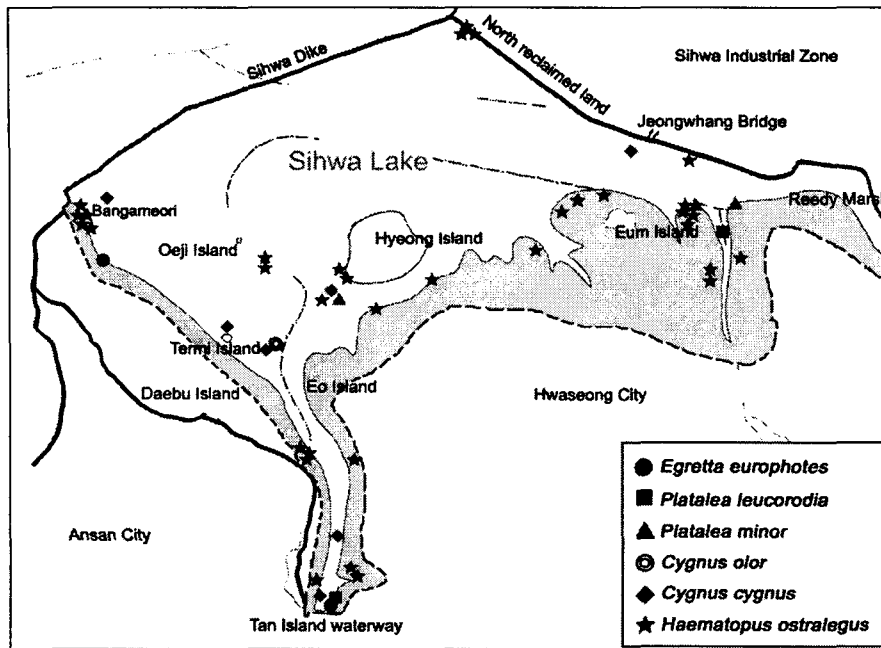


Figure 3. The distribution of protected waterbirds species in Sihwa Lake

#### IV. 고찰

물새류는 도래 및 분포하는 원인은 일일취식량을 충족시킬 수 있는 먹이원이 확보되어야 하고, 안전한 휴식공간과 인위적인 위협요인이 적은 장소가 제공되어야 한다(이시완 등, 1998; 이시완 등, 2003). 시화호에 도래하는 물새류는 1997년도부터 방조제 수문을 주기적으로 개폐하여 바닷물과 교환하면서 1999년부터 안정화되는 양상을 보인 것 같았으나, 2001년부터 남측간척지 농지조성사업 및 송전설립 설치 등에 의하여 탄도수로, 터미섬, 외지섬, 형도 및 음섬 주변에 집단으로 분포하고 있는 물새류의 서식지가 영향을 받게 되어 종수 및 개체수의 변화가 크게 나타난 것으로 보였다. 이러한 공사가 물새류 서식지 환경을 고려하지 않고 진행되어 물새류에게 악영향을 주고 있는 상황이며, 이로 인해 시화호에 도래하는 물새류의 개체수가 줄어들거나 서식지의 단순화가 진행되어 물새류의 일부 분류군이 우점화되어 종 다양성도 낮게 나타나고 있다.

또한 1999년 9월에 북측간척지에서 물새류가 23종 10,582개체가 관찰되었으며, 도요·물떼새류는 13종 7,681개체가 관찰되었지만, 본 조사기간인 2003년에는 북측간척지에서 물새류가 10종 3,122개체로 관찰되었으며, 이 중에 도요·물떼새류는 2

종 11개체로 크게 감소하였다(이한수, 2000). 시화호에는 아직도 상당한 수의 물새류가 도래하고 있으며, 천연기념물이면서 환경부 멸종위기종인 큰고니, 저어새가 지속적으로 관찰되고 있고, 검은머리물떼새도 남측간척지의 형도와 어섬 등의 간척지에서 매년 번식하고 있어, 현재 시화호에 도래하는 물새류를 번식조류, 통과조류 및 겨울철새 등으로 구분하여 보전 및 관리하는 방안이 필요하다. 이를 위해서는 사철지역, 암석지역, 초지 등이 어우러진 환경을 유지하고 천적이 접근하기 어려운 적당한 크기의 호수를 곳곳에 조성해서 번식조류의 서식지를 관리해야 한다. 통과조류인 도요·물떼새류는 시화호의 자연적인 수위 조절로 인한 먹이원인 저서생물의 증가와 서식지의 퇴적물 변화가 크지 않도록 환경을 유지하여 보호해야 한다. 겨울철새를 위해서는 시화간척지에서 물새류 서식환경에 영향을 주지 않는 범위에서 제한적인 논농사를 허용하고, 겨울에는 논을 물을 빼지 않고 유지하여 휴식 및 먹이 공간을 물새류에게 제공해야 한다. 간척 이전에 발달하였던 물골들이 현재 그 기능을 상실하고 있는데 이러한 물골지역을 담수가 고일 수 있도록 하여, 겨울철새들에게 서식지 제공 및 여러 곳으로 분산하게 할 수 있어, 물새류의 종다양성도 높여 나가야 한다. 또한, 시화간척지의 번식조류, 통과조류 및 겨울철새 등의 보전과 관련하여, 물새류는 시화간척지에서 방아머리에서 외지섬, 형도, 음섬, 공룡알화석지, 시화갯골상류 및 갈대습지의 수변부와 뒤쪽 간척지에서 서식 및 번식을 하고 있어, 기본적으로 물새류의 보전을 위해서는 수변공간이 연계되는 생태계 벨트가 구축되어야 한다. 결국, 물새류의 먹이터 확보, 번식지, 서식지 조성 및 문제점 등을 지속적으로 파악하여 이들 자료를 근거로 한 물새류의 서식 및 번식환경 보호와 대체서식지의 조성이 마련되어야 한다. 물론, 시화호 주변 개발도 물새류의 서식지 보호 전략 및 방안을 고려한 합리적인 개발방안이 마련되어야 한다.