

전라남도 무안만에 도래하는 조류의 서식지 이용과 중요성 평가

A Study on the Habitat Use of Waterbirds at Muan Bay in Jeollanamdo, Korea

강태한¹ · 유승화² · 김인규² · 조해진² · 최옥인³ · 이시완²

¹전남대학교 생물학과, ²한국환경생태연구소, ³국립수산과학원 갯벌연구센터

I. 서론

한국은 지리적으로 시베리아와 만주, 몽골 등지에서 번식한 수금류와 섭금류를 포함한 각종 물새류의 통과지역과 월동지로서 중요한 위치에 있다. 특히 서해안은 넓은 간척지와 주요 강 하구, 논 저수지등이 분포하고 있어 이곳을 이용하는 조류에게 휴식 장소와 취식장소를 제공하고 있다. 물새류에게 중간기착지로 이용되는 서해안에 위치한 무안만의 인근지역에는 영암호, 영산호, 금호호등의 대규모 간척지가 위치하고 있어 물새류들이 번식 및 서식지로 이용하고 있다. 또한 북쪽의 무안군 해제면, 현경면일대 35.59km²는 무안습지보호지역으로 지정되어 물새류가 도래해서 서식할 수 있도록 보호 및 관리되고 있다.

이러한 무안습지에 도래하는 조류현황 및 분포에 대한 자료는 거의 없으며, 단지 인근의 승달산과 매화도에서 조사한 자료와 인근지역의 함평만, 영산호, 영암호, 금호호 등의 겨울철 월동조류에 대한 자료가 있을 뿐이다.

이에 따라 무안만 습지에 도래하는 조류의 현황을 파악하고, 서식하고 있는 조류에 대한 분포현황을 조사하여, 이를 토대로 무안만습지에 도래하는 조류의 효율적인 보전 및 관리를 위한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

II. 연구지역 및 방법

1. 연구지역

본 연구의 대상지역인 무안만은 한반도의 서해남부에 위치해 있으며, 무안만과 신안군 압해도에 둘러 싸여 있다. 총 면적은 73km²으로 최대폭은 약 8km, 길이는 약 21km로 남북방향으로 신장되어 있다. 만 북동쪽과 동쪽에는 창포방

조제와 복길방조제가 위치하여 담수가 유입되며, 서쪽과 남쪽으로 2개의 만 입구를 가지며 각각 탄도만과 목포와 연결된다. 조간대는 무안만 전체 면적의 약 60%를 차지하며, 주변지역은 낮은 야산과 평야지대가 존재한다. 만 주변은 강진만, 고천암호, 금호호, 영암호, 영산호 등 주요 칠새도래지가 있다.

2. 조사방법

2007년 2월부터 2007년 10월까지 만 지역과 인근 배후습지에 도래하는 수조류를 전수 조사하였다. 분포 현황을 파악하기 위해 만 지역은 조석간만의 차가 있으므로 서식지 이용에 관한 조사를 위해서 갯벌이 드러난 간조 때 갯벌을 이용하는 조류를 조사하였다. 조류 분포 및 서식지 현황을 파악하기 위해 갯골을 중심으로 동일한 면적의 4개의 단위갯벌로 구분하였다. 조사는 2007년 2월, 5월, 7월, 10월에 실시하였다. 조사시 관찰이 용이한 장소를 선정 후 망원경(Field scope, Swarovski, ×20~60)을 이용하여 전 수역에 걸쳐서 관찰되는 조류를 기록하는 정점조사법(point census)을 이용하였다. 가까이 있거나 이동 중인 조류는 쌍안경(Nikon, ×7~10)을 이용하였다. 본 조사는 수조류와 맹금류만을 대상으로 하였다.

갯벌의 중요성 평가를 위해 우점도, 종다양도(H'), 종풍부도(Da), 종균등도(Hp), 변동지수(Fi)등의 지수 값을 구한 다음 각 지수 값이 가장 높은 갯벌을 1순위로 하여 순위를 정하였다. 단 변동지수의 경우 낮은 지역부터 1순위로 정하였다. 이후 각 지수 순위의 합이 낮은 갯벌을 최종 1순위로 정하고 합이 가장 높은것은 최하위순위로 하여 각각의 단위갯벌에 대한 중요성을 평가하였다. 지역간 유사도 지수

(R_o)를 통한 UPGMA(Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean) 군집분석(Cluster analysis)은 MVSP(version. 3.01a) 프로그램을 활용하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 분류군별 도래실태

조사기간 중 맹금류를 포함하여 관찰된 수조류는 총 54종이었으며 누적개체수합계는 17,031개체 였다. 관찰된 수조류를 생태적 특징이 유사한 분류군으로 나누어 보면 총 11분류군이였다. 서해안 지역에서는 18개 분류군이 도래하는 것으로 알려져 있으며, 전라남도 해안에서는 17개 분류군이 관찰되었다. 무안만에서 관찰된 분류군은 타 조사결과에 비해 적었으나 이는 조사지역 면적에 따른 결과로 판단된다. 과별로 보면 논병아리과 2종 34개체, 가마우지과 1종 27개체, 백로과 7종 1,046개체, 오리과 15종 6,186개체, 수리과와 매과 4종 15개체, 뜰부기과 2종 94개체, 물떼새과 5종 283개체, 도요새과 15종 9,176개체, 갈매기과 3종 188개체이었다. 오리과에 해당하는 조류 중에서 수면성오리류는 10종 4,568개체, 잠수성오리류는 5종 1,600개체 이었다. 관찰된 11개 분류군 중 수면이나 수변부에 주로 서식하는 수조류 6개 그룹과 그 외 기타 분류군 1개 그룹의 도래 현황을 보면 섭금류(Waders)의 종과 개체수가 가장 많았다. 섭금류는 동아시아와 호주 이동경로 중 서해안 갯벌을 주요 중간기착지로 이용한다. 따라서 종과 개체수에 있어서 섭금류가 많은 점으로 보아 무안만 지역이 주요 중간기착지로 이용되고 있는 것으로 판단된다.

2. 단위 갯벌 이용 현황

본 조사에서 수면이나 수변부에 서식하는 6개 그룹과 기타 1개 그룹을 포함한 총 7개 그룹에 대한 무안만내 4개의 단위갯벌 이용률을 구하였다. 논병아리류는 구로갯벌에서 76.5%의 이용률을 보였으며, 해오라기류는 왕산갯벌을 제외하고 비슷한 이용률을 보였다. 섭금류와 갈매기류는 동암갯벌에서의 이용률이 각각 77.8%와 44.7%로 높았으며, 오리과 조류 중 수면성오리류와 잠수성오리류는 구로갯벌에서의 이용률이 각각 55.0%와 96.1%로 높았다. 섭금류의 이용률이 높은 동암갯벌은 저서무척추동물의 밀도와 생체

량이 높았다. 따라서 중간기착지에서 에너지의 보충이 필요한 섭금류는 먹이의 밀도가 상대적으로 높은 동암갯벌지역을 선호하는 것으로 판단된다. 오리과 조류가 월동기인 겨울철에 우점종이었으나 흰죽지, 흑부리오리가 주요 우점종이었다. 주요 우점종인 흑부리오리와 흰죽지는 갯골이 잘 발달된 구로갯벌지역을 휴식지역으로 선호하는 것으로 판단된다.

3. 단위갯벌간 유사도 비교

4개의 단위갯벌에서 관찰된 종과 개체수(종별 최고 관찰수의 누적개체수)를 이용한 유사도지수(R_o)를 비교하였다. 유사도지수를 이용한 군집분석결과 유클리디안거리 0.3수준에서는 단위갯벌간 유사성이 없었으며, 0.5수준에서 2개의 단위갯벌로 구분되었다. 유클리디안거리 0.5 수준으로 볼 때 무안만의 단위갯벌은 동암갯벌과 복룡갯벌이 유사하였고, 구로갯벌과 왕산갯벌이 서로 유사하였다. 단위갯벌간 주요 우점종을 보면 동암갯벌과 복룡갯벌은 섭금류가 우점하였으며, 구로갯벌과 왕산갯벌은 오리류가 주로 우점하였다. 개체수에 있어서도 구분되는 2개의 단위갯벌간 큰 차이를 보였다. 동암갯벌과 복룡갯벌은 섭금류, 해오라기류, 흑부리오리등이 취식장소로 이용하고 있었으며, 구로갯벌과 왕산갯벌은 갯골이 잘 발달되어 있어 흰죽지나 흑부리오리의 휴식장소로 이용되고 있었다.

4. 갯벌의 중요성 평가

무안만의 4개 단위갯벌에 대한 중요성을 평가하기 위해 각 단위갯벌의 법적보호종수, 종다양성지수(H'), 풍부도지수(Da), 종균등도지수(H_p), 변동지수(Fi), 도래개체수와 밀도를 포함하여 평가하였다. 평가결과 구로갯벌이 1위로 가장 중요한 갯벌이었으며, 그 다음으로 복룡갯벌 이었다. 평가지수를 이용한 등급화는 연결된 넓은 갯벌내에서 상대적 가치를 평가할 때 이용되며, 갯벌의 중요성을 평가하기 위해서는 여러 가지 기준 요인을 고려되어야 한다. 구로갯벌이 상대적으로 높은 가치를 보이는 것은 갯골이 발달되어 있어 흑부리오리나 흰죽지가 휴식장소로 이용한 결과로 판단되며, 무안만 내에서 조류의 이용가치가 가장 높은 곳이라 할 수 있다. 이러한 등급화는 무안갯벌내에 최우선적인 보존이 필요한 지역의 선정이나 갯벌 생태계를 위협할 수

있는 요인을 최우선적으로 제한하는 등 적절한 보호관리방안의 수립에 객관적인 자료를 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

무안만 전체 갯벌에 대한 중요성을 평가하기 위해 기 조사된 전라남도 주요 철새 도래지와의 중요성을 비교하였다. 비교결과 무안만은 전라남도 주요 철새도래지와 마찬가지로

상대적으로 높은 중요도를 보였다. 기 조사된 자료는 월동기 조사를 중심으로 하였기 때문에 본 조사와 다소 차이가 있을 수 있으며, 지수의 차별점수부여나 문제점보완을 통한 등급 조정이 필요할 것으로 판단된다. 그러나 이러한 등급화는 무안만의 중요성을 객관적으로 제시해 줄 수 있을 것으로 판단된다.