

강화 갯벌의 섭금류 분포 요인
Distribution Aspects of Migratory Waders in the Tidal Flats
of Ganghwa Island, Korea

송민정^{1*} · 이시완² · 한성우¹ · 백운기³

¹충남대학교 산림자원학과 · ²에코텍 환경생태연구소 · ³국립중앙과학관 자연사연구실

I. 연구의 목적

우리나라 서해안에 도래하는 물새류는 오리류, 기러기류, 갈매기류를 비롯한 도요·물떼새류 등의 섭금류가 대부분이다. 섭금류는 동아시아와 호주를 오가며 번식과 월동을 하는데, 대다수가 갯벌에서 채식과 휴식을 한다. 강화 갯벌은 우리나라 서해안의 대표적인 갯벌로서 봄·가을에 섭금류의 중간기착지로써 중요한 위치를 차지하고 있다. 선행 연구들은 강화갯벌과 섭금류와의 관계를 종과 먹이원의 관계에서 규명하려고 하였다. 즉, 갯벌의 잠재적 먹이원은 먼 거리를 이동하는 섭금류의 주요 에너지원으로 이용되고, 섭금류의 분포가 에너지원인 먹이에 의해서 결정되어 진다는 이론이었다. 그러나, 강화갯벌은 주변환경의 급속한 변화로 인한 해류와 하구퇴적물에 따라 다양한 지형변화가 일어나고, 이에 따른 먹이원의 변화도 급격히 변화할 것으로 판단된다. 따라서, 본 연구는 강화갯벌 일대의 섭금류 분포요인을 잠재적 먹이원을 비롯한 주변 환경 등의 분석을 통해서 밝혀보고자 한다.

II. 연구의 방법

1. 조사 지역

섭금류가 채식 및 휴식지로 주로 이용하는 곳인 불음도 남쪽해안, 주문도 남서쪽해안 및 강화남단의 여차리 지역을 중심으로 조사하였다.

2. 조사 시기 및 방법

(1) 섭금류 조사

각 지역별로 조사지역을 가장 잘 관찰 할 수 있는 지점에서 2인 1조로 망원경(Nikon, 20~65×)을 이용하여 관찰되는 종류와 개체수를 기록하였다. 조사는 2002년 8월부터 2003년 7월까지 섭금류의 주 이동시기인 봄과 가을에 실시하였다.

(2) 잠재적 먹이원 조사

2003년 4월에 조사지역의 갯벌 조간대 상부, 중부, 하부에서 4인 1조로 섭금류가 채식한 장소 주변의 저서생물을 채집하였다. 채집은 0.025m²의 상자형주상시료채취기(can corer)를 이용하여 깊이 30cm까지 5개 정점에서 각각 4회씩 채집하였다. 채집된 퇴적물은 현장에서 망목 크기 0.5mm인 망체로 걸러 남아있는 저서생물을 10% 중성포르말린 해수용액으로 고정하여 종수, 개체수 및 습중생체량을 계수하였다.

(3) 환경분석

갯벌 퇴적상을 알아보기 위해 입도분석을 하였고, 1:75,000의 해도를 이용하여 갯벌의 면적을 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 섭금류 현황

(1) 2002년 가을 조사

2002년 가을철에 관찰된 섭금류는 불음도에서 4종 178개체로 나타났고, 우점종은 청다리도요로 95개체가 관찰되었다. 주문도에서는 6종 86개체가 관찰되었고 뒷부리도요가 37개체로 우점하였다. 여차리에서 관찰된 섭금류는 14종 3,337개체가 관찰되었고 민물도요가 1,852개체로 우점하였다. 가을철 조사에서는 갯벌 생물을 주요 먹이원으로 하는 섭금류는 여차리에서 가장 종과 개체수가 관찰되었다(그림 1).

(2) 2003년 봄 조사

2003년 봄철 조사결과 불음도에서 관찰된 섭금류는 10종 661개체가 관찰되었고 그중 흰물떼새가 180개체로 우점하였다. 주문도에서는 7종 51개체가 관찰되었으며 우점종은 메추라기도요로 24개체가 관찰되었다. 여차리에서 관찰된 섭금류는 11종 1,870개체였으며, 우점종은 알락꼬리마도요로 791개체가 관찰되었다. 봄철 조사에서도 가을조사와 마찬가지로 여차리에서 가장 많은 종과 개체수가 관찰되었다(그림 2).

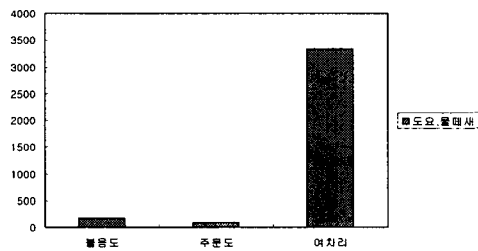


그림 1. 2002년 가을철 지역별 섭금류 현황

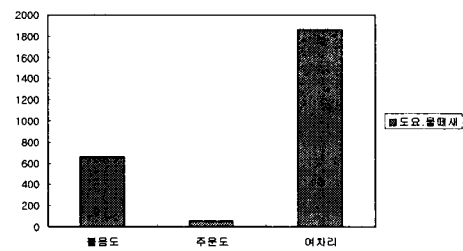


그림 2. 2003년 봄철 지역별 섭금류 현황

2. 지역별 잠재적 먹이원

각 정점에서 0.1m² 면적으로 5개 정점에서 채집된 잠재적 먹이원은 불음도 갯벌에서는 총 62종 533개체가 출현하였으며 이중 갯지렁이류가 21종 160개체로 가장 많은 종이 출현하였다. 주문도 갯벌에서는 총 41종 2420개체가 출현하였으며 갯지렁이류가 18종 250개체로 가장 많은 많았으며 개체수는 이매패류가 2003개체로 가장 많았다. 여차리 갯벌은 총 59종 468개체가 출현하였고, 갯지렁이류가 19종으로 가장 많았고, 복족류가 140개체였다.

잠재적 먹이원의 습중생체량은 불음도에서 161.8g이었으며 그 중 복족류가 127.39g로 80%이상

을 점유하였다. 주문도의 습중생체량은 34.92g으로 나타났으며 복족류가 19.32g으로 55.2%를 점유하였다. 여차리는 습중생체량이 214.82g이었고 이때패류가 56.7%인 121.85g으로 나타났다.

3. 주변환경 분석

(1) 입도 분석

각 지점별 갯벌 조간대 상부로부터 10m 거리에서 볼음도는 모래함량이 4.1%, 펄함량이 90.6%인 펄갯벌로 중부 및 하부로 갈수록 모래 함량이 증가하는 양상을 보였다. 주문도는 모래함량이 13.6%, 펄함량이 73.2%인 모래펄갯벌이었으며 중부 및 하부로 갈수록 모래 함량이 증가하는 양상을 보였다. 여차리의 경우 모래함량이 21%, 펄함량이 79%인 모래펄갯벌이었으며 중부는 모래펄갯벌이었고 하부는 펄모래갯벌로 나타났다.

(2) 갯벌 면적 및 특징

볼음도 하단의 갯벌면적은 약 13.4km²였으며, 주문도의 갯벌 면적은 약 13.3km²이다. 여차리 갯벌은 강화남단 전체갯벌면적 약 86.6km²의 30%에 해당되었다. 볼음도의 남서쪽 영끝 갯벌은 평균해면의 표고가 북쪽에 비해 상대적으로 높아서 만조가 진행될 때 바닷물이 늦게 들어오는 지역으로 노출되는 갯벌 면적이 상대적으로 늦게까지 남아 있다. 주문도는 간조시에 노출되는 갯벌이 200m정도로 면적이 좁으며, 여차리 갯벌은 노출 시간이 약 7시간으로 다른 두 지역에 비해 매우 높다. 이는 여차리 갯벌의 지형적 특성이며 물새류의 취식활동에 매우 유리한 환경이다.

4. 결론

강화 갯벌에 도래하는 물새류 중 갯벌의 저서생물을 주요 먹이원으로 하는 섭금류의 봄, 가을 철 분포는 여차리에서 가장 높은 종과 개체수를 나타냈다. 그러나 이들의 잠재적 먹이원을 분석해 본 결과 가장 적은 종과 개체수가 도래한 지역인 주문도에서 가장 높은 생물량이 기록되었다. 이는 주문도 잠재적 먹이원의 우점종인 쇠방사늑조개가 먹이원 전체의 82.3%를 차지할 만큼 대량 발생한 것에 기인한다. 쇠방사늑조개는 붉은어깨도요의 주먹이원으로 다른 섭금류가 선호하는 먹이원은 아니다. 또한 갯지렁이류에 비해 조개류는 습중생체량은 높으나 칼로리는 낮아 많은 횡수의 채식행동이 필요하다. 따라서 주문도와 볼음도 갯벌이 여차리 지역에 비해 잠재적 먹이원의 종과 개체수는 많았으나 갯벌의 면적과 채식시간 등을 고려할 때 여차리 지역이 섭금류가 서식하기에 가장 알맞은 지역으로 나타났다. 즉, 잠재적 먹이원이 풍부한 지역이라 할지라도 섭금류의 분포가 먹이만으로 결정되어지지 않는 경우가 많다. 이런 경우 많은 수의 섭금류가 분포하기 위해서는 이들의 일일취식량을 충족시킬 수 있어야 하며 다양한 종이 선호하는 먹이원이 분포된 지역이어야 한다. 또한 충분한 취식활동 후 휴식을 취할 수 있는 공간이 확보된 지역을 선호하는 것으로 나타났다.