

람사르습지 한강 밤섬 식생구조 특성연구

한봉호* · 박석철** · 윤호근**

*서울시립대학교 조경학과 · **서울시립대학교 대학원 조경학과

I. 서론

습지는 생물다양성의 보고로서 동·식물, 미생물 등의 서식지이며, 오염물질의 정화, 홍수조절, 기후 완화, 여가, 심미적 기능 등 환경적으로나 사회·문화·경제적으로 그 가치가 매우 높은 곳이다. 1971년 2월 이란에서 열린 국제회의에서 Ramsar 협약이 채택되면서 체계적인 습지보전 활동이 시작되었다. 국내에서는 1997년 Ramsar 협약에 가입한 이후 2017년 1월 기준 총 22개의 습지, 191,627km²가 Ramsar Site로 지정되었다. 밤섬은 1999년 서울시 생태경관보전지역 1호로 지정되었으며, 2012년 6월 20일에 국내에서 18번째 Ramsar Site로 지정되었다.

밤섬은 한강 여의도 개발 사업 이후 인간의 간섭을 받지 않고, 강에서 자연적으로 형성된 한강의 마지막 섬이다. 또한 광역적 생태계 연결 측면에서 밤섬은 입지적으로 남·북한의 접경지역인 한강 하구지역과 연결되는 거점지역으로 생태계 시스템에서의 중요성이 부각되고 있다. 밤섬은 도시습지(Urban wetland)로서, 인간의 접근으로부터 격리되어 다양한 야생조류 서식 및 휴식처 기능을 하고 있다. 본 연구는 생물다양성의 보고이자, 광역적 생태계의 중요한 거점지역인 람사르습지 한강 밤섬 내 식생구조를 파악하여 식생구조 특성 규명 및 바람직한 식생 관리 방안을 제시하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상지

람사르습지 한강 밤섬은 서울특별시 영등포구 여의도동과 마포구 당인동 사이에 입지하고 있는 하중도로서, 전체 면적은 273,503m²이었다.

2. 조사 분석 방법

1) 현존식생

람사르습지 한강 밤섬 내 식물 분포를 파악하기 위해 윗 밤섬과 아랫 밤섬의 현존식생도를 작성하였다. 항공사진과 수치지형도(1:1,000)를 중첩하여 조사 기초도면을 작성하였고, 현장 조

사의 최소단위 면적은 15m × 15m로 하였다.

2) 식생구조

본 연구에서는 목본 식물군집구조와 계절별·연도별 변화가 심한 초본 식물군집구조를 조사하였다. 식물군집구조 조사는 목본군집구조 조사구 7개소와 초본군집구조 조사구 8개소를 설정하였다. 그중 윗 밤섬에는 목본군집구조 조사구 5개소(10m × 10m 2개소, 10m × 20m 3개소), 초본군집구조(5m × 5m) 조사구 5개소를 설정하였다. 아랫 밤섬에는 목본군집구조 조사구(10m × 20m) 2개소와 초본군집구조(5m × 5m) 조사구 3개소를 설정하였다.

목본은 방형구법(Quadrat method)을 통해 층위별 규격(수고 및 흉고직경), 밀도 및 피도 산정을 위한 주수 및 면적(교·아교목층: 흉고단면적(cm²), 관목층: 수관면적(cm²))을 구하였다. 초본층은 Barun-Blanquet (Muller-Dombois and Ellenber, 1964) 방법으로 방형구 내 우점도와 균도를 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 현존식생

밤섬 현존식생 분석결과 봄철에는 버드나무 등 자생목본이 23.1%, 갈대 등 자생초본이 37.9%, 버드나무-가시박 등 자생종-외래종이 30.7%, 양버즘나무 등 외래종이 5.4%, 자갈 하안 및 기타 유형이 3.2%로 분포하였다. 여름철에는 버드나무 등 자생목본이 28.4%, 갈대 등 자생초본이 10.1%, 버드나무-가시박 등 자생종-외래종이 42.8%로 분포하였다. 특히 생태계 교란종인 가시박은 31.8%로 여름철에는 밤섬 전체로 확산되었다. 환삼덩굴은 봄철에 2.8%, 여름철에 3.8%이었으며, 계절 변화 없이 그 세력을 유지하였다.

밤섬은 여름철 장마 이후 급속도로 번성한 가시박과 환삼덩굴이 기존식물을 피압하여 자생초본의 피해가 심각하였다. 아랫 밤섬에 비해 자생초본의 분포가 큰 윗 밤섬의 피해가 심각하였으며, 지속적으로 가시박의 제거 및 관리가 시행되고 있었으나, 덩굴성 식물의 번성을 약화시키기에는 부족하였다.

2. 식물군집구조

1) 목본 식물군집구조

윗 밤섬의 목본 식물군집구조 분석 결과, 수변부에 위치한 조사구 1, 조사구 3, 조사구 5는 모두 교·아교목층에서 버드나무가 우점하였다. 내부에 위치한 조사구 2는 버드나무가 유지되었고, 조사구 4는 교목층에서 버드나무가 우점하면서 아교목층에서 뽕나무가 우점하였다. 성장량은 버드나무 4주를 분석하였으며, 수령은 24~35년생이었다. 윗 밤섬에 대한 목본식물군집구조의 식생 변화 경향을 살펴보면, 현재 수변에 인접한 조사구에서는 교·아교목층에서 버드나무가 우점하였으며, 윗 밤섬 내부에 설정된 조사구에서는 육상화로 인해 아교목층에서 뽕나무가 확산될 가능성이 있었다. 초본층에서는 가시박, 환삼덩굴 등 덩굴성 식생이 지속적으로 창궐하면서 육상화의 속도도 다소 빨라질 수 있는 환경이 조성된 것으로 판단되었다.

아랫 밤섬의 목본식물군집구조 분석결과, 수변에 위치한 조사구 1과 조사구 2는 모두 버드나무-선버들 군집이었다. 수령 및 성장량은 버드나무 25~31년생, 양버즘나무 15~28년생, 뽕나무 18년생이었고, 초기생장에 비해 최근 생장은 둔화된 것으로 분석되었다. 아랫 밤섬의 수변 버드나무-선버들 군집은 유지될 것으로 판단되며, 향후 아랫 밤섬 내부에 산발적으로 확인되고 있는 뽕나무, 양버즘나무의 경우, 지속적인 모니터링을 통해 육상화 및 외래종 확산에 대한 모니터링이 필요할 것으로 판단되었다.

2) 초본 식물군집구조

밤섬의 초본 식물군집구조 조사 결과, 윗 밤섬은 조사구 3, 조사구 4에서 갈대가 우점하였고, 조사구 2는 도루박이, 조사구 1 환삼덩굴, 가시박, 조사구 5 가시박 등이 각각 우점하였다.

아랫 밤섬은 조사구 1에서 물쭉이 우점하였고, 조사구 3은 갈풀, 조사구 2는 가시박이 각각 우점하였다. 조사 시기상 아랫

밤섬은 가시박 일부를 제거한 상황이었으나, 환삼덩굴이 우점하며, 가시박이 넓게 분포하였다. 윗 밤섬에서는 가시박이 창궐하며, 버드나무 등을 뒤덮은 상태이었다. 입지 특성상 갈대는 수변과 아랫 밤섬 북측의 습윤한 지역, 윗 밤섬 정수지역 수변을 중심으로 분포하였고, 도루박이는 윗 밤섬 정수지 수변에 분포하였다. 물쭉은 밤섬 내부의 습윤한 지역에서 일부 분포하였고, 갈풀은 수변을 중심으로 출현하였다.

초본군집은 봄철에 물쭉, 갈풀 등 자생초본이 내부와 수변의 습윤지에서 우점하였으나, 여름철에는 가시박에 피압되었다. 전체적으로 가시박과 같은 귀화식물의 분포범위가 커져 지속적인 관리 및 제거작업이 필요하였다.

IV. 결론

람사르습지 한강 밤섬의 여름철 현존식생 및 식물군집구조 조사결과 귀화식물인 가시박이 번성하여 자생식물을 피압하고 있었다. 특히 윗 밤섬에 집중적으로 분포하는 가시박에 대한 해결 방안이 필요하였다. 가시박 순군락지(위에서 보았을 때 가시박이 피복하여 다른식물이 보이지 않는 경우)를 집중 제거하고, 가시박의 발아시기인 5월부터 8월까지 관리를 실시하여 종자를 제거해야 한다. 또한 생장이 완전히 끝난 11월 이후 1회 관리를 통해 나무에 걸려있는 부분을 완전히 제거하여 생태적 안정화를 이룰 수 있도록 관리가 필요하다고 판단되었다.

참고문헌

1. 광정인(2011) 서울시 도시립 식생구조 특성 및 생태적 천이경향 연구. 서울시립대학교 대학원 박사학위 논문. 316쪽.
2. 박수현(1995) 한국귀화식물 원색도감. 일조각. 371쪽.
3. 환경부(2007) 하천변 침입성 덩굴식물이 생물다양성 및 생태적 기능에 미치는 생태적 위해성 평가 및 관리방안. 환경부. 270쪽.
4. Muller-Dombois, D. and J. E. Ellenberg(1974) Aims and Method of Vegetation Ecology. New York, John Wiley and Sons, pp. 545.