

수도권매립지 간척 후 생태계 변화 및 생태적 특성을 고려한 관리방안 연구*

강성칠* · 한봉호** ·곽정인***

*수도권매립지관리공사 · **서울시립대학교 조경학과 · *** (재)환경생태연구재단

I. 연구배경 및 목적

인천 연안에는 대규모 매립이전인 1910년대에 북부의 김포 갯벌, 중부의 송도갯벌, 남부의 남동갯벌이 넓게 분포하였으나, 1980년대 후반에 진행된 매립으로 22% 이상 갯벌면적이 감소하였다. 수도권매립지는 과거 김포갯벌 간척과 쓰레기매립 이후 장기간에 걸쳐 토지이용변화가 진행되어 왔으며, 드림파크 조성계획을 통해 지속적으로 관리되고 있는 곳으로, 현재 남아있는 인천·경기지역의 갯벌과 연계성이 높은 지역이라 할 수 있다. 본 논문은 이러한 여건을 고려하여 국내 최대 규모의 해안지역 쓰레기매립장인 수도권매립지의 매립장별 생태적 특성과 변화를 분석하여 합리적이고 장기적인 생태적 관리와 복원 및 보전, 이용 관리계획을 수립하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상지

연구대상지는 인천광역시 서구 및 경기도 김포시 양촌읍 일원에 위치하는 수도권매립지로 총면적은 16,853km²이며, 1992년 2월 경기도지역 쓰레기 반입을 시작으로 서울특별시, 인천광역시, 경기도의 58개 시군구에서 발생하는 폐기물을 처리하고 있는 지역이었다.

2. 조사 분석 방법

수도권매립지 일대의 간척과 매립, 쓰레기매립장 조성, 운영, 관리에 대한 분석을 바탕으로 운영 및 관리시기를 간척 이전(1980년 이전), 쓰레기매립 전·후(1991~1995년), 녹화사업기(2002년 이후), 드림파크 조성기(2005년 이후), 향후 매립기(2019년 이후) 등으로 구분하여 시간의 경과에 따라 매립장별 생태적 특성변화를 파악하기 위하여 기존 자료와 현장조사를 통하여 식물생태와 동물생태를 분석하였고, 이를 바탕으로 관리방

안을 수립하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 수도권매립지 간척 및 개발

경기, 인천 등 수도권매립지 일대 간척 목적 및 토지이용변화를 살펴보면 조선시대까지는 농경지 조성이 목적이었고, 일제강점기에는 군량미 확보, 해방이후에는 소규모 농경지 확보가 목적이었으나, 1960년대와 1970년대에는 도시확장, 산업단지 조성, 항만시설 등 용도가 다양해졌으며, 1980년대에는 대기업에 의한 대규모 간척이 이루어졌다. 1990년대에는 송도에서 도시개발을 목적으로 간척이 진행되었고, 1980년대 대규모 간척지가 신도시(청라국제도시) 개발과 수도권매립지로 용도가 변경되었다.

2. 수도권매립지 쓰레기매립지역 운영 및 관리에 따른 생태적 특성

수도권매립지는 1980년대 간척이전 천연기념물인 두루미와 도요물떼새 등이 서식하는 중요한 철새도래지였으나, 1992년부터 시작된 쓰레기 매립장 운영 및 녹화사업 추진으로 제1매립장은 산림생태계로 변화되고, 귀화초지 및 숲이 형성되어 산림수종인 딱다구리류 등이 출현하고 있었으며, 제2매립장은 귀화초지와 관목 생태계를 형성하고 있어 관목층에 서식하는 야생조류가 주로 출현하였다. 녹색바이오단지는 다양한 주제로 다양한 식물이 분포하고 있었으며, 자연습지에는 오리류 등이 서식하고 있었다.

이상과 같이 수도권매립지 일대는 과거 갯벌의 연안생태계에서 초지생태계를 거쳐 육상생태계로 변화하고 있으며, 다양한 귀화식물이 번성하는 등 쓰레기매립장 특유의 생태계를 형성하고 있었다.

3. 수도권매립지 쓰레기매립 예정지 생태적 특성

*: 본 연구는 강성칠(2017)의 박사학위논문을 정리하여 발표한 것임.

제3매립장 예정지와 제4매립장 예정지의 생태적 변화를 살펴 보면 제3매립장은 간척 후 육상화가 진행되어 초지 및 담수생태계가 형성되어 노랑턱멧새, 오리, 기러기류, 노랑부리저어새 등 초지성 야생조류 및 물새류가 서식하였으나, 쓰레기매립을 위해 현재 기반조성공사가 진행 중에 있고, 2019년부터 쓰레기매립장으로 이용예정으로 생태계 훼손이 불가피한 지역이었다.

제4매립장 예정지는 안암도유수지가 해수유통으로 해수와 담수가 만나 기수생태계가 형성되고 있었으며, 향후 쓰레기매립지로 활용될 배후습지에는 담수습지와 주변에 초지생태계가 형성되어 있어 저어새, 두루미, 흰꼬리수리, 참수리 등 다양한 철새와 보호종이 도래하고 있었다. 제4매립장 예정지는 인근 갯벌생태계와 육상생태계의 연결고리(Ecotone) 역할과 기능을 유지하고 있었다.

4. 수도권매립지 생태적 특성을 고려한 관리방안

각 매립장별 생태적 변화 및 특성을 바탕으로 관리방안을 제안하였다. 녹색바이오단지는 테마공간의 개선, 제1매립장과 제2매립장은 사면 수목식재지의 다층 보완식재, 대규모 귀화식물 군락 관리 등 생태적 구조를 산림으로 관리를 제안하였다. 제3매립장 예정지는 향후 사면 녹화 시 양호한 토양기반 조성, 자생수종 중심의 생태적 식재를 제안하였다. 제4매립장 예정지는 멸종위기종 등의 주요 철새도래지로서 기능을 안정적으로 제공하고 자 안암도유수지를 기수습지로 조성하고, 배후의 대규모 갈대습지 일부분을 논경작지로 조성하여 겨울철 야생조류의 먹이터 및 잠자리로 제공하고자 하였다. 또한, 일부 안암도유수지의 이용요구를 반영하여 진입부 일부 지역을 활용하여 이용시설 및 태양광발전단지 등의 설치를 계획하였다. 각 매립장별 이용은 생태적 기능을 고려하여 이를 이용한 자연해설, 체험 등의 프로그램 운영을 제안하였다.

IV. 결론

본 연구는 갯벌부터 현재 쓰레기매립지 운영, 장기간 방치된

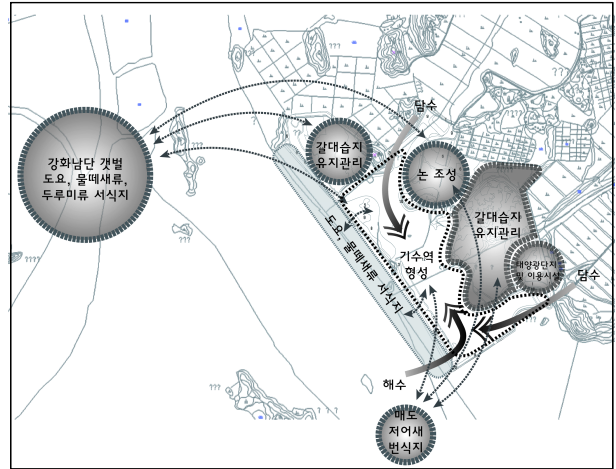


그림 1. 수도권매립지 제4매립장 생태적 구조 및 기능 구상도

지역 등의 생태적 특성을 분석하고, 이를 바탕으로 관리방안을 새롭게 제시하였다. 특히 제안한 관리방안은 단순한 매립장별 관리보다는 각 매립장의 생태적 특성과 주변 생태계와의 연결성을 고려한 제안으로 기존 드림파크조성계획이 갖는 생태적 관리와 이용과의 균형적 한계를 보완하고, 이해관계자들의 요구에 대응할 수 있는 논리 제공에 기여할 수 있을 것이라 사료된다. 또한, 쓰레기매립장은 지속적으로 변화하는 생태계, 쓰레기매립기반위에 형성된 독특한 생태계로서 지속적인 모니터링과 이를 기반으로 한 관리방안의 개선과 새로운 관리의 방향이 지속적으로 제시되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 김기대(2001) 서울 수도권 지역 쓰레기 매립지의 식생구조와 생태학적 복원, 서울대학교 이학박사 학위논문, 186쪽.
2. 김수연(2006) 인천연안 갯벌 간척에 따른 해안환경변화, 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, 138쪽.
3. 수도권매립지관리공사(2003) 수도권매립지 Dream Park 조성 기본계획 보고서, 수도권매립지관리공사, 501쪽.
4. 수도권매립지관리공사(2006) 드림파크백서, 수도권매립지관리공사, 421쪽.
5. 수도권매립지관리공사(2009) 수목식재지 생육상태 모니터링 및 식생관리방안, 수도권매립지관리공사, 240쪽.