일산정수장 건설에 있어서 생태현황에 따른 환경친화적 복원계획

Environmental Friendly Restoration for Ecological Status due to the Construction of the Ilsan Water Treatment Plant

이수동 · 강현경 · 김종식

(주)기술사사무소 L.E.T 부설 에코플랜연구센타

Ⅰ. 연구배경 및 목적

최근, 환경문제는 세계적 관심의 대상이 되고 있으며, 1992년 브라질에서 개최된 유엔환경개발회의에서 채택된 Agenda 21을 통해 환경문제의 대응 노력을 구체화하기 시작하였다 이러한 세계적 동향과 함께 최근, 공공기관을 시작으로 환경친화적 지침, 환경신기술 개발 등의 그린마케팅을 통한 환경친화기업으로서의 경쟁력 강화에 활발한 움직임이 일고 있다 또한, 기업이미지와 가치를 높이기 위한 수단으로서 각종 건설사업에 대한 자연훼손의 최소화, 훼손된 환경에 대한 복원, 대체지 조성 등을 제안하고 있다. 즉 도로, 댐, 항만, 발전소 및 산업단지 건설 등의 각종 사회간접자본시설을 건설함에 따라 수반되는 환경문제에 따른 복원방안이 구체적으로 요구되고 있는 것이다 이러한 노력의 일환으로서 본 연구에서는 일산정수장 조성예정지를 대상으로 환경생태현황을 파악하고, 기존의 생태환경에 적정한 환경친화적인 복원방안을 제안하고자 하였다.

Ⅱ. 연구범위 및 방법

연구항목으로는 환경생태현황, 평가, 구상단계로 구분하였고 환경생태현황에서는 자연환경(표고, 경사, 향), 자연생태계(현존식생, 토양단면구조, 수계구조), 야생동물(야생조류, 양서파충류)로 구분하여 조사하였다. 환경생태평가에서는 비오톱 유형화에 따른 평가, 이를 토대로 환경생태 기본구상안을 제안하고자 하였다

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 환경생태현황

(1) 자연환경

일산정수장 조성예정지의 표고별 현황에서 대상지는 대부분 해발고 20m 이하인 완경사지역으로 경작 및 묘지조성으로 인한 훼손이 많았으며 저지대는 논과 밭이 조성되어 있었다 경사도에서는 완만한 지형인 경사도 5°미만과 경사도 5~15°가 각각 70.89%, 18.13%로 평탄지와 완경사지가 대상지 중심부에 남북으로 길게 위치한 농경지가 대부분이었고 산림지역 사면은 경사도 15~30°인 경사지와 급경사지가 위치하였다. 향별 특성은 대상지내 평지가 전체 면적의 30.39%로 가장 넓었고 동향, 남동향, 남향, 남서향이 10 75~14 77%이었으며 북향과 북동향, 북서향의 면적이 협소하였다.

(2) 자연생태계

현존식생유형은 일산정수장 조성예정지내 총 12개 유형으로 구분되었다. 세부적으로 중심부에 논이 전체 면적의 45 52%로 가장 넓게 분포하였으며 밭 12 98%, 저지대의 리기다소나무림 10.87%, 대상지내 휴경지에 발달한 묵논형 습지 8.12%, 도시화지역 7 14%, 자연림으로는 상수리나무림 1.39% 등이 주요 유형이었다 토양단면구조에 있어서 상수리나무림과 리기다소나무림의 훼손시 각각 41㎝, 39.5㎝의 표토를 활용할 수 있을 것으로 판단되었다. 수계구조 및 습지 분포현황에 있어서 대상지내 총 4개소의 묵논형 습지가 분포하고 있으며 대상지내 수로는 대부분 농수로로 1m 미만이었으나 대상지 중심부의 일부 지역에서 폭 2m 이상의 농수로가 위치해 있었다. 이들 수로는 양서파충류의 산란, 이동통로로 활용될 가능성이 높으므로 훼손시 대체 서식 습지 또는 수로를 조성하여야 할 것으로 판단되었다.

(3) 야생동물

야생조류 조사결과, 총 23종 597개체가 관찰되었으며 텃새 19종, 겨울철새 4종이었다 출현종 중에서는 참새가 402개체로 가장 많은 개체가 관찰되었으며 멧비둘기(47개체), 붉은머리오목눈이(30개체) 등 주로 다양한 생태계가 접하는 주연부에 출현하는 종이 우점종이었고 오리류인 흰뺨검둥오리, 쇠오리, 맹금류인 황조롱이가 출현하였다 양서파충류 출현현황 조사결과, 두꺼비 55쌍이 발견되었으며 아무르산개구리가 상단부 농경지에서 관찰되었다. 주로 농경지내 물웅덩이에 산란하기 때문에 물부족, 경작을 위한 논갈이 등 자연적인 요인 및 인위적인 교란에 의한 두꺼비 알

의 훼손가능성이 있어 산란처로서의 안전성을 위협받고 있으므로 수위가 확보되는 안정적인 산란처가 필요할 것으로 판단되었다

2. 환경생태평가

비오톱 유형에 있어서 생물종구성, 우점종의 자연성, 층위구조의 다양성, 천이발달 가능성, 인위적인 영향여부 등 생물다양성 측면을 고려하여 분석한 결과, 대상지 내부에서는 총 14개 유형으로 분류되었다. 이를 토대로 비오톱 평가에 있어 자연성, 층위구조의 다양성에 따라 자연생태계, 인공생태계 지역으로 구분하였으며, 자연생태계는 희소성과 층위구조의 발달여부에 따라, 인공생태계는 천이단계, 층위구조의 발달여부에 따라 5개 등급으로 구분하였다. 첫째, 자연생태계지역은 전체 면적의 0.28%로 대상지 중심부에 위치한 습지가 포함되었으며 둘째, 자연생태계 중 일부가 훼손된 지역은 1 78%로 산림 중 단층구조의 낙엽활엽수 자연림으로 상수리나무군집이 해당되었다. 셋째, 인공생태계중 자연생태계로 발달되는 지역은 12 45%로 천이의 잠재성이 있는 침엽수 및 활엽수 인공림으로 리기다소나무림, 아까시나무림이 해당되었으며 넷째, 조성된 인공생태계지역은 71 24%로 가장 면적이 넓었으며 대상지에서는 중심부에 위치한 농경지가 포함되었고 다섯째, 도시화지역은 14 25%이었다.

3. 환경생태 기본구상

일산정수장 조성을 위한 환경생태 기본구상에 있어 오염물질 저감계획, 생태계 연결계획, 생태계 복원계획의 3가지를 제안하였다. 먼저 오염물질 저감계획에서는 방음벽에 의한 1차 저감, 완충녹지에 의한 2차 저감 계획을 수립하여야 하며 생태계 연결계획에서는 산림축 연결계획, 수경축 연결계획, 산림축-수경축 복원의 위한 생태계 복원(습지)을 추진하여야 할 것이다 생태계 복원계획에서는 산림생태계 군락이식, 두꺼비 산란처 복원, 주연부 생태계 복원계획 수립을 제안하였다