

생태조경과 생태복원(Ⅲ)

생태복원의 개념과 고려사항 2

I. 들어가면서

생태복원을 하는데 있어서 고려해야 할 사항으로 지난 글에서는 첫 번째 조건으로 “역사적 기록의 조사 및 분석”을 언급하였다. 역사적인 기록을 조사하고 분석하는 것은 복원의 기본 개념을 상기시켜볼 때 매우 중요한 접근방법이 될 수 있다. 복원은 훼손되기 이전의 과거상태로 되돌아가는 것이기 때문이다. 그리고, 지난 글의 마지막에서는 역사적인 기록을 확보하지 못할 경우에는 어떻게 할 수 있을 것인지를 이번 글에서 제시할 것이라고 하였다. 따라서, 이번 글에서는 생태복원을 하는데 있어서 고려사항으로서 “서식처 원형의 파악”을 제시하고자 한다. 이후에 중요 고려사항으로서 “복원목표의 설정”도 함께 살펴보고자 한다.



조 동 길

서울대 조경학과 박사수로

II. 생태복원의 고려사항

1. 서식처 원형의 파악

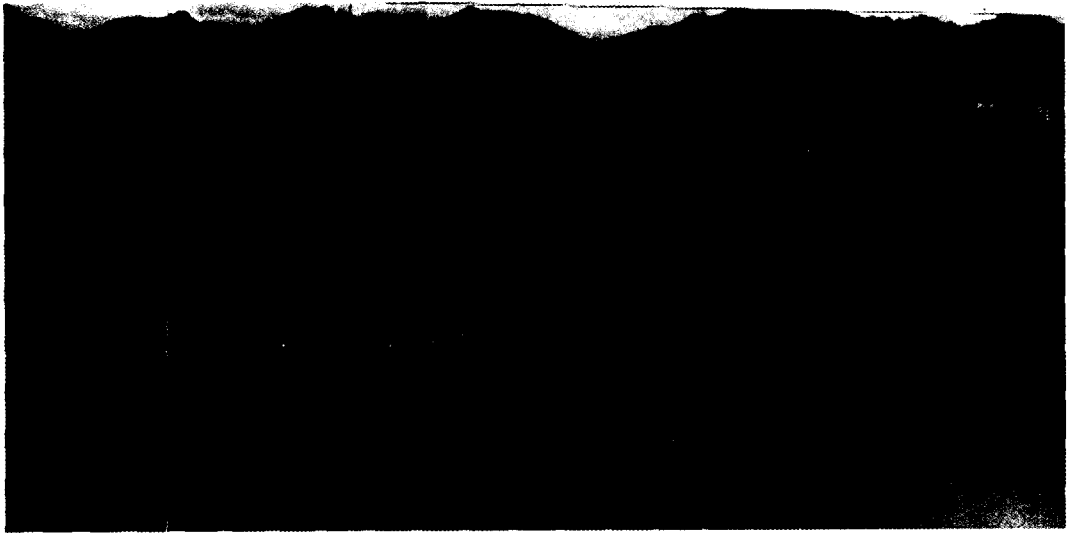
서식처 원형을 파악하는 내용을 언급하기 전에 역사적 기록의 조사 및 분석과 관련한 한계점을 제시하고자 한다. 우선, 문화재 복원의 경우에도 조성 당시의 자료를 확보하기란 쉽지 않지만, 생태환경의 경우에는 더욱 더 어렵다. 특히, 서식처와 그곳에 서식하고 있는 생물종을 복원한다고 가정하였을 경우, 오래 전에 어떠한 생물종이 살고 있었는지에 대한 자료를 확보하기란 너무나도 힘들기 때문이다. 지금처럼 전국자연생태계 조사가 있었던 것도 아니거니와 체계적으로 자료를 정리해서 보관하고 있는 경우도 극히 드물기 때문이다.

이렇게 기존의 자료를 확보하지 못한 경우에 복원의 올바른 방향을 제시할 수 있는 것이 바로 서식처 원형(prototype)을 활용하는 것이다. 서식처의 원형을 조사하고 분석한다는 것은 훼손되지 않은 자연 서식처를 원형으로 보고, 이를 생태복원을 하는데 활용하는 것을 말한다. 즉, 훼손되지 않은 서식처에서 나타나는 주요 환경·생태적 특성을 조사·분석하여 대상지역에 적용하는 것을 말한다. 예를 들어 습지서식처를 복원하고자 할 때에는 훼손되지 않은 습지식물이 서식하는 지역에서는 물의

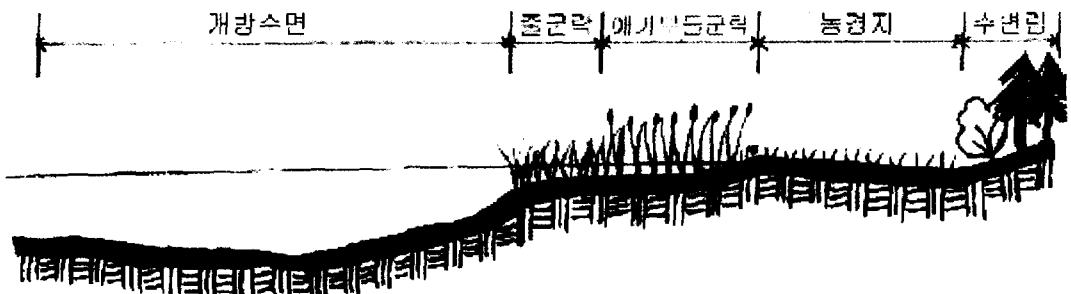
흐름여부, 유속, 유량, 수심과 함께 이러한 환경조건을 바탕으로 하여 서식하는 식물들의 패턴을 파악하는 것이 필요하다. 좀 더 쉽게 설명하기 위해서 아래의 그림을 참조해 보자.

아래의 그림은 경기도 남양주시에 위치한 하천형 습지의 하나이다. 한강으로 유입되는 하천의 하류부에 해당하며 지속적인 물의 흐름이 존재하지만, 하천의 측면부의 경우 낮은 수심과 심한 굴곡 등 지형적 요인으로 물의 흐름이 정체되어 있기도 하다. 이러한 환경에서는 수심 등의 여러 가지 조

▶ 현황사진



▶ 개념도



건에 의해서 하천중심부로부터 개방수면(open water), 줄, 애기부들 군집이 넓게 분포하고 있는 것을 알 수 있다.

물론, 이곳의 습지가 전혀 훼손되지 않는 자연 본래의 모습을 가지고 있는 것은 아닐 것이나, 비교적 양호한 습지의 모습을 보여주고 있는 것으로 판단할 수 있다. 결과적으로 앞서 언급한 서식환경에서 자라는 식물상의 패턴은 복원하고자 하는 곳이나 새롭게 서식처를 조성해 주어야 할 곳에도 그대로 옮겨주면 된다. 즉, 수심과 유속 등의 조건을 동일하게 하고 식물이 분포하는 패턴을 그대로 옮기는 것이다. 이것이 바로 서식처의 원형을 파악하고 적용하는 것이다.

실제로 서울 여의도공원내에 생태숲을 조성할 때 생태숲은 어떤 모습이어야 하는 지에 대한 논의 결과, 그 모습을 남산의 훼손되지 않은 지역을 대상으로 하여 사면별로 우점하는 식생과 분포패턴을 여의도 공원의 생태숲 조성에 활용토록 하였다. 그 결과 현재처럼 한쪽은 소나무림이 다른 한쪽은 참나무림이 우점하는 모습을 가지게 된 것이다.

좀더 구체적으로 도시내 산림을 포함한 녹지를 복원하고자 할 때에는 대상지역의 도시내에서 자연적인 산림을 대상으로 하여 그곳의 생태적 특성을 파악하고, 그에 따른 식생모델을 복원할 지역에 적용할 필요가 있다. 한 연구논문에 따르면, 생태적 특성의 평가를 위해서 천이의 진행단계, 자연성, 다층적 식생구조, 종다양성, 토양환경 등을 조사·분석하고, 식생모델에서는 식물군집구조, 적정식물 선정, 개체수 및 흉고단면적, 수목간 최단거리를 고려한 적정 밀도, 그리고 토양환경의 특성 등을 포함시켰다(강현경, 2001).

여기서 염두에 두어야 할 중요한 것은 조성 대상지역의 인근지역에서 서식처의 원형을 찾아야 한다는 것인데, 지리적으로 너무 떨어진 곳을 참조하는 것은 바람직하지 않다. 지리적으로 너무 이격된

곳은 환경조건이 다르기 때문이다. 실제로 어느 도(道)에서는 산림 정상부의 등산로 침식지를 복원하기 위해서 저지대에서 흙을 확보하여 정상부의 침식지로 옮긴 일이 있었는데, 복원후 고산지역에서 습지와 같은 저지대에서만 나타나는 식물이 출현하게 되어 오히려 생태적인 측면에서는 역효과를 얻기도 하였다.

2. 복원목표의 설정

흔히, 우리는 성공과 실패를 판가름할 때 목표의 달성정도를 중요한 잣대로 한다. 생태복원의 경우도 마찬가지로 생태복원 사업이 성공했는지 아니면 실패했는지에 대한 평가는 복원의 목표가 무엇이었느냐에 따라서 결정된다.

하지만, 유감스럽게도 우리나라의 경우에는 서식처를 복원하거나 새롭게 조성하고자 할 때 이러한 목표를 제시하지 않는 경우가 많다. 물론, 어떠한 목적을 가지고 그에 따른 조성기법을 적용하긴 하지만, 서식처를 복원하거나 조성할 때 어떤 생물종을 얼마만큼 서식하게 할 것인지에 대한 구체적인 목표는 제시되지 않는 경우가 많다는 것이다.

복원 계획의 목표를 설정할 때에는 무엇보다도 과거의 기록에 바탕을 두면서 현재 대상지역의 조건을 명확히 파악한 후에 설정되어야 하는데, 구체적으로 4가지 단계를 거친다. 이것은 일반적 고려사항, 현재 조건의 시사성, 복원의 기회 요소와 장점 수립, 현실성 있는 복원목표의 수립 등으로 구분할 수 있다(Michael Hough, 1995). 여기서 일반적인 고려사항에서는 복원의 목표를 설정하는데 있어서 기본적으로 고려되어야 할 사항들을 말하는데, 예를 들어 복원의 목표는 가급적 하나의 우선순위를 두도록 하되, 다양한 우선순위를 둘 경우에는 목표들간의 상충에 대한 고려가 되어야 한다는 것이다. 현재 조건의 시사성이라고 하는 것은 현재의 조건에 따른 목표가 수립되어야 함을 의미

한데, 여기에는 식생, 육상의 동물, 수생태계, 문화 등의 지표별로 조사해야 할 사항들을 제시한 후에 바람직한 목표를 수립하도록 하고 있다. 또한 복원의 기회 요소와 장점 수립은 물의 서식처, 식생, 교육, 레크레이션 등과 관련된 기회 요소를 살핀 후에 이에 적합한 목표를 수립하도록 하는 것이다. 마지막으로 현실성에 대한 것은 일종의 체크리스트를 만들어서 얼마만큼 현실성이 있는지를 파악하게 하고 있는데, 야생동물의 경우 중요한 동물이 제안된 복원계획지역에서 생존해 남을 수 있는지, 야생동물은 주변 지역으로부터 이주해 들어올 수 있는지, 그리고 인간의 활동과 야생동물의 서식간에는 충돌은 없는지 등에 대한 것들을 체크해서 현실성을 판단하게 된다.

복원의 목표는 구체적이면 구체적일수록 좋다. 그래야만 복원 사업후 성공과 실패를 명확하게 평가할 수 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 복원의 목표 설정이 명확하지 못한 것은 자연생태계를 대상으로 하고 있다는 데 있을 것이다. 혹자는 생태계, 생물종을 대상으로 한 복원계획에서 구체적인 목표를 제시한다는 것은 매우 어려운 일이라고 말한다. 즉, 어떤 생물종의 복원을 위한 서식처를 조성한다고 해서 그 생물종이 서식할지는 장담할 수 없다는 것이다. 여러 가지 원인으로 나빠진 수질을 1등급수로 향상시키기 위한 공학적 접근에서 구체적인 수치나 목표를 제시하는 것과는 상당한 차이가 있다는 말이다.

다음 글에서는 생태복원을 하는데 있어서 고려사항의 마지막으로 생태네트워크의 구축과 파트너쉽의 구축을 소개하고자 한다.

참고문헌

강현경, 2001, 도시 식물군집의 구조적 특성 및 자연성 복원을 위한 식생모델에 관한 연구, 상명대학교 대학원 환경자원학과 박사학위 청구논문, 171pp.

- 김기곤 등, 2002, 효율적인 생물서식공간 조성기술 개발, 서울대학교, 환경부, 3단계 최종보고서, 인쇄중.
- 조동길, 2002, 생태복원기법: 생태복원의 동향과 바람직한 조성방향, 임업연구원 임업연수원 강의교재.
- Donald L. Hey, Nancy S. Philippi, 1999, A Case for Wetland Restoration, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, INC., 215pp.
- Hough Woodland Naylor Dance Limited, et al., 1995, Restoring Natural Habitats: a manual for habitat restoration in the Greater Toronto bioregion, Waterfront Regeneration Trust, 179pp.
- James A. Harris, Paul Birch, John Palmer, 1996, Land Restoration and Reclamation : Principles and Practice, Longman, 230pp.
- Krystyna M. Urbanska, Nigel R. Webb, and Peter J. Edwards(ed), 1997, Restoration Ecology and Sustainable Development, Cambridge University Press, 397pp.
- Oliver L. Gilbert and Renny Anderson, 1998, Habitat Creation and Repair, Oxford University Press, 288pp.
- William R. Jordan III, Michael E. Gilpin, John D. Aber(ed.), 1987, Restoration ecology : a synthetic approach to ecological research, Cambridge University Press, 342pp.

<http://www.ser.org/국제생태복원학회 홈페이지>

조경수