

자생식물을 이용한 훼손지 녹화 가이드라인

- 각종 건설사업에서 자생식물을 이용한 생태적인 녹화 -

김경훈* · 허영진* · 박종철**

*일송환경복원(주) · **(주)일림

I. 서론

자연적 또는 인위적으로 훼손된 지역을 식생으로 녹화하는데 있어서 경제성 및 시공성의 측면에서 속성녹화가 가능한 외래 식물종을 이용한 녹화가 일반적이었다. 최근에는 녹화의 양적인 효과만이 아니라 질적인 특성을 같이 고려하게 되면서 자생식물을 이용한 녹화가 본격적으로 검토되고 있다.

녹화는 건설 현장, 도로 주변의 비탈면 및 각종 훼손지를 대상으로 이루어지고 있다. 녹화용 식물로서 새롭게 조명받고 있는 자생식물은 생태적 건강성 및 기능성 회복의 기초가 되며, 자생식물을 이용한 훼손지 및 도로 비탈면 녹화는 환경적인 영향 및 건강한 생태계를 유지하고 개선하는데 핵심 요소라고 판단된다.

일반적으로 녹화에 사용하는 식물로는 초기 성장이 빠른 외래종이 주로 사용되어 왔다. 또한 자생식물이라도 수입한 종자가 주로 사용되기 때문에 생태적, 경관적으로 주변 환경과 조화롭지 못한 면이 있었다. 또한 녹화에 사용된 식물은 주변으로 확산이 되기도 하는데 원산지를 알 수 없는 식물종이 국내 토종 생태계로 확산되어 갈 수 있는 위험성도 가지고 있는 상황이다.

자생식물을 녹화에 이용하는 경우에는 일반적으로 종자 등의 식물재료를 확보하기가 어렵고, 비용이 외래종에 비해 상대적으로 고가인 것으로 알려져 있다. 또한 주변에서 채취한 종자도 비탈면과 같은 악조건에서 원하는 방향대로 정착되도록 하는 기술도 아직 부족한 상태이다.

그럼에도 불구하고 자생종을 사용해야만 하는 이유는 환경적, 경관적 측면에서 분명하게 제기되고 있는 현실이다. 따라서 생태적으로 민감한 지역, 즉 백두대간보호지역이나 국립공원, DMZ 일원이나 생태경관보전지역 등에 있는 훼손지를 녹화할 때에 자생종 활용 녹화기술은 앞으로 필수불가결한 것으로 보여진다.

II. 통합적인 녹화를 위한 프로세스

건설부지 및 훼손지를 자생식물로 녹화하기 위해서는 기존의 외래종을 사용한 급속녹화와는 차별이 될 수 있도록 통합적인 접근법이 필요하다. 녹화공사는 대부분 건설공사의 부대공사 정도로 인식되고 있으나, 녹화대상지 주변에서 직접 녹화용 식물을 확보하고, 이를 녹화에 적용하기 위해서는 건설과 녹화 프로세스가 같이 진행될 필요가 있다.

주변의 자생식물을 이용한 녹화 프로세스는 4단계로 구성할 수 있으며 초기, 계획, 녹화공사, 모니터링 및 유지관리 등을 포함하고 있다.

초기 단계는 건설 프로젝트의 시작단계에서 녹화의 방향을 수립할 때 담당자간에 관계유지가 필요하다는 것을 알려주고 있다. 특히 건설 계획, 시공, 예산 및 일정상에서 엔지니어와 비엔지니어 사이의 의사소통은 매우 중요하다.

계획단계에서는 프로젝트의 목적, 입지 평가, 제한요소의 극복, 녹화의 전략수립, 그리고 녹화공사의 통합 등을 포함하고 있다. 이 단계는 프로젝트에서 녹화계획을 완성시키는 핵심 단계이다.

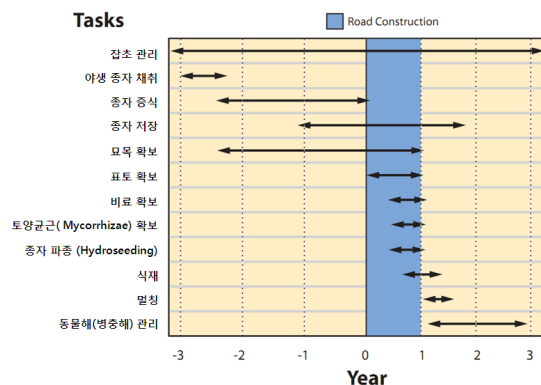


그림 1. 자생종을 이용한 녹화업무 공정표 (David et. al., 2007)

녹화공사 단계는 현장에서의 녹화계획을 수행하는 것이며, 예산과 공정 내에서 일이 수행되도록 하는 것으로서, 대상지 처리, 저감방법 발굴, 녹화 방법 등을 포함한다. 또한 이것은 토양 안정, 제한요소의 극복, 대상지의 개량, 자생식물 군집의 조성 등을 포함한다.

모니터링 및 유지관리 단계는 녹화 프로젝트의 효과를 검증하는 것을 포함하며, 목표가 아직 달성되지 못했을 때 이를 해결하기 위한 방법을 도출한다. 녹화공사 이후 식생이 일단 조성되면 유지관리 계획에 포함하여 식생을 관리하도록 한다.

표 1. 각 단계별 세부 업무 (David et. al., 2007)

단계	목표	담당 업무
초기	협력자와 의사결정 단계 이해	-기록보관 방법 수립 -협력자(관계자) 확인 -협력 프로세스, 시간계획, 일정표 수립 -프로젝트의 목표 수립
	건설 계획 및 용어의 이해	-건설계획의 이해 -핵심 개념 및 용어의 이해
계획	프로젝트에 집중	-녹화목표 수립 -녹화단위 결정 -참조 대상지 결정 -미래 변화환경 분석
	대상지 평가	-제한요소 평가 -제한요소에 대한 저감방안 고려 -자원들의 평가
	식생 분석	-식생평가 수행 -포괄적인 식생 리스트 작성 -식생군락 및 천이과정 분석 -프로젝트에 사용할 식생 결정
	통합화 및 전략수립	-식생단위 최종 결정 -조사정보의 통합화 및 잠재적인 식생복원 전략 수립 -식생전략들의 비교 및 선택 -식생복원 계획 수립
	시험 계획	-예비 시험계획 수립
녹화공사	통합화	-건설기술자와 같이 계획의 재검토 -세부 녹화계획 및 일정표 작성 -녹화공사 계약 및 착수 -녹화상황 기록 -품질관리 -초기 유지관리 및 모니터링
모니터링 및 유지관리	모니터링, 평가, 수정 및 개선	-프로젝트 목표들의 재확인 -모니터링 전략 및 계획 수립 -조사 자료의 기록 -자료 분석 및 평가방법의 보완 -프로젝트 결과들의 취합 -사례 공유

III. 결론

자생식물을 이용하는 새로운 개념의 녹화를 위해서는 과거

의 방식에서 탈피해야 하며, 제도적인 문제점 개선, 자생식물소재 확보 기술, 기존의 건설 공정과의 협력 등 보다 체계적이고 포괄적인 접근이 필요하다. 또한 자생식물을 이용한 녹화는 단순한 건설의 부가적인 요소가 아니라 환경을 위한 핵심으로서 기후변화에 대응할 수 있는 요소라고 볼 수 있으며, 일련의 행위들은 설계 및 건설 단계에서 반드시 통합적으로 검토될 필요성이 있다.

바람직한 식생의 조성은 안정성 및 효율성을 높이기 위하여 필수적이며, 장기적으로 볼 때 비용 효과적인 방법이라는 점이 널리 인식되고 있다. 앞으로는 프로젝트의 목표 또는 결과물이 효과적으로 도출되도록 통합되어질 필요가 있다. 특히 건설 프로젝트로 영향을 받는 공공기관, 협력자, 지역 주민, 동식물도 마찬가지로 매우 다양한 관점에서 검토가 되어야 한다. 여기에는 녹화전문가의 역할이 매우 중요하다.

자생식물을 이용한 녹화는 현지에서 자생식물 소재를 확보하는 일이 포함되기 때문에, 계획 단계에서의 사전 조사, 식물자원 확보, 녹화작업, 모니터링 및 평가 등의 일련의 프로세스로 구성되며, 이를 담당할 녹화전문가는 기존의 건설 담당자, 발주기관, 이해관계자 등과 계획단계에서 종료 단계까지 협력하는 것이 매우 중요하다.

감사의 글

본 연구는 2014년도 환경부 “환경산업선진화기술개발사업 (과제번호 : 2014000130001)”의 지원으로 작성되었습니다.

참고문헌

- David E.S., S.A. Riley, K.M. Wilkinson, T.D. Landis and L.E. Riley. 2007. A manager's guide to roadside revegetation using native plants. FHWA-WFL/TD-07-006, Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation.
- Native Plant Society of Saskatchewan. 2008. Saskatchewan guidelines for use of native plants in roadside revegetation reference manual. Saskatchewan Ministry of Highways and Infrastructure.
- Amit Armstrong, Thomas C. Roberts, Robin Christians. 2011. Current and innovative solutions to roadside revegetation using native plants: A domestic scan report. FHWA-WFL/TD-11-001, Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation.
- Landis T.D., K.M. Wilkinson, D.E. Steinfield, S.A Riley and G.N. Fekaris. 2005. Roadside revegetation of forest highways: new applications for native plants. Native plants Fall: 297-305.
- Minnesota Board of Water & Soil Resources. 2015. Native vegetation establishment and enhancement guidelines.