

탐진댐 리사이클링에코녹화공사 모니터링(II)

Monitoring on Eco-recycling Revegetation Measures in the Tamjin Multi-purpose Dam(II)

김성현¹, 최우경¹, 박현주¹, 류지훈², 지용기³, 오구균⁴

호남대학교 대학원 조경학과¹, 한국수자원공사², 삼우건설조경³, 호남대학교 조경학과⁴

I. 연구배경 및 목적

전라남도 장흥군과 주변지역의 용수공급을 목적으로 한 탐진다목적댐이 2005년에 완공됨에 따라 담수로 인한 안개 일 수 증가와 일조량 감소 등 환경적 요인이 변화할 것으로 판단되며, 탐진댐 주변 동·식물 및 생태적 식생구조가 변화할 것으로 예상된다. 이러한 환경생태에 관한 사회적 관심 증가에 부응하여 한국수자원공사에서는 자연친화적인 생태댐의 건설기술 개발의 일환으로 탐진댐 배면부에 자연식생을 재현하는 '에코녹화댐' 건설을 촉진하고 있다. 본 연구의 목적은 탐진다목적댐 배면부의 자연식생구조 재현과정과 리사이클링에코녹화를 모니터링하여 친자연적 에코녹화댐 기술개발을 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다

II. 연구내용 및 방법

1. 모니터링 내용

탐진다목적댐 배면부에 자연식생구조 재현과정(소나무군락, 낙엽활엽수군락, 주연부군락)과 성장변화 및 수목재료유형별 성장 및 활착과정, 자연식생구조 변화과정, 식물상 등을 모니터링 하고자 2004년 5월과 2005년 10월에 걸쳐 조사를 실시했다.

2. 모니터링 방법

댐 배면부에 계절별 식물상 변화를 알아보기 위해 11개 시험구에 식물상 변화과정을 우점도와 군도를 중심으로 조사하였고. 수목재료 유형 별로 풋트수목, 이식목, 그루터기 수목으로 분류하고, 각 시험구내에 수목재료유형별로 식재한 수종을 대상으로 라벨링을 부착하면서 수종명, 흉고직경, 근원직경, 수관폭을 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 우드칩 멀칭 전·후 계절별 식물상 변화

우드칩 멀칭 전·후 식물상 변화를 관찰한 결과, 모니터링 시험구내 멀칭 전 조사된 식물은 49과 159종으로 나타난 반면 멀칭후 조사된 식물은 24과 86종으로 19과 34종이 소멸되었고, 22과 73종이 생존하였으며, 10과 14종이 새롭게 출현하였다 우드칩 멀칭 후 시험구별 콩과식물인 칩, 돌콩, 쑥, 망초들의 세력이 우세한 반면 나머지 식물들의 세력은 쇠퇴하였다 따라서 칩, 돌콩과 같은 콩과식물에 대한 수목의 관리대책이 필요하다

2. 성장량(수고, 수관폭) 변화

수목재료 유형별 2년간 성장량(수고, 수관폭) 변화를 군락별로 파악한 결과는 다음과 같다.

1) 수고 변화

각 시험구별 큰 차이는 나타나지 않았고, 평균 수고의 성장(0.59m)은 그루터기 수목(0.59m), 포트수목(0.4m), 이식목(0.35m) 순으로 높게 나타났다.

2) 수관폭 변화

수목재료 유형별 평균 수관폭의 변화는 이식목(1.34m²), 포트수목(0.60m²), 그루터기 수목(0.18m²) 순으로 성장하였다 수관폭의 변화 원인은 콩과식물인 자귀나무와 싸리나무류의 영향으로 판단되며, 시간이 흐름에 따라 생태계 천이에 의해 콩과식물의 세력이 약해짐에 따라 수관폭의 변화가 예상된다.

3. 녹지량(녹피율과 녹지용적계수) 변화

시험구별 녹지량(녹피율과 녹지용적계수)의 변화는 그루터기 시험구(약 6배)의 녹피율 및 녹지용적계수의 변화가 가장 크게 나타났으며, 낙엽활엽수군락 시험구(약 3.5배), 주변부 시험구(약 3.5배), 소나무군락 시험구(약 2배) 순으로 증가하였다.

4. 식생구조 변화

1) 상대우점치 변화

모니터링 시험구에서 1차년도와 2차년도의 우점종의 상대우점치 변화는 아래와 같다.

주연부시험구 우점종의 상대우점치 변화는 조록싸리(36.26%)와 국수나무(27.55%)의 세력이 증가하였고, 소나무군락 시험구에서는 소나무(66.67%)와 조록싸리(13.72%)로 별 차이가 없었으며, 낙엽활엽수군락 시험구에서는 조록싸리(33.98%), 화살나무(13.93%)로 조록싸리의 세력이 확장되었다. 그루터기 시험구에서 2년간 우점종의 상대우점치 변화는 갈참나무(15.06%), 상수리나무(14.47%), 조록싸리(12.97%)로 조록싸리의 세력이 확장되었다.

2) 종다양도 변화

시험구별 종다양도의 변화는 낙엽활엽수군락 시험구(0.089)의 최대 종다양도 변화가 높았으며, 소나무군락 시험구(0.032), 주연부 시험구(0.0), 그루터기 시험구(-0.019) 순으로 나타났다. 종다양도의 변화는 시험구내에 조록싸리, 국수나무, 자귀나무, 때죽나무 등의 이입종의 영향으로 판단된다.

5 고사율 및 이입종

수목재료 유형별 1차년도와 2차년도의 고사율을 살펴보면, 이식수목은 1차년도에 101주(20.1%), 2차년도는 60주(12.0%)가 고사하였고, 포트수목은 1차년도에는 고사목이 없었고, 2차년도에 6주(4.8%)가 고사하였으며, 그루터기 수목은 1차년도에 10주(6.17%), 2차년도에는 8주(4.9%)가 고사하였다.

모니터링 시험구별 이입종 현황은 소나무군락 시험구에서 5종 22주가 나타났고, 주연부시험구에서는 5종 32주, 낙엽활엽수 시험구에서는 17종 106주, 그루터기 시험구에서 8종 12주가 나타났다.

6. 생태적 식생복원지 관리방안

생태적 관리방법은 주변경관과 자연생태계를 고려한 식재를 한 후 자연 생태계의 천이에 맡겨 에너지 투입을 극소화하고 최소한의 관리로 숲을 조성하는게 필요하다. 또한 잡초의 생육 방지 및 냉해 방지 등을 위해 우드칩 멀칭 또는 황마멀칭 등이 필요하다. 식재공사 후 교목류 수관층이 형성될 때까지 칩과 덩굴성 식물을 제거·관리가 필요하다.