

포스터 발표

- PH-4. 광주지역 약수의 수질특성 연구
서희정(광주보건환경연구원), 김난희, 이대행, 송형명, 이윤국, 백계진, 박종태, 강영주
- PH-5. 동진강 퇴적물의 오염도 분석 및 오염물질별 상관관계 분석
손영규(고려대학교 사회환경시스템공학과), 김원장, 임명희, 김이형, 김지형
- PH-6. 실험실 및 자연수에 대한 탈산소계수 조사
윤영삼(국립환경과학원), 유재정, 이철구, 김문수, 신찬기
- PH-7. 낙동강 본류 주요지점의 부유물질 침강속도 조사
윤영삼(국립환경과학원), 유재정, 이철구, 김문수, 신찬기, 박제철
- PH-8. 탁수배제 시나리오 분석을 통한 댐 운영지원
이상욱(한국수자원공사), 김정곤, 고익환, 전홍진
- PH-9. CE-QUAL-W2 모형을 이용한 홍수기 임하호 탁수분포 분석
이상욱(한국수자원공사), 김정곤, 노준우, 김대희
- PH-10. 낙동강수계 섬유/화학/제지 산업체에 대한 발생오염원 특성 비교
이승환(금오공과대학교 토목환경공학부), 백광호, 김순일, 강미아, 유재정, 허성남
- PH-11. 낙동강 수계의 장기 수질경향 분석
이혜숙(한국수자원공사), 이상욱
- PH-12. 탁수환경 저수지에서 미세입자의 분포 특성
이흥수(한국수자원공사), 이혜근, 신재기
- PH-13. 우리나라 저수지 유역의 유입하천 수질환경 특성
이흥수(한국수자원공사), 이혜근, 신재기
- PH-14. 도시하천 유역에서 하수처리수의 영향
이흥수(한국수자원공사), 김미경, 이혜근, 신재기

I. 융합환경기술

- PI-1. 토양생태환경 등급화에 관한 연구동향 및 방법적 고찰
기동원(연세대학교 토목환경공학과), 박준홍
- PI-2. 전자빔 처리된 촉매에서 메탄의 부분산화반응
신중혁(동신대학교 환경학과), 최부성, 전 진
- PI-3. Biosensor Using Gold Nanoparticle for Electrochemical Detection of Waterborne Pathogens
유혜원(광주과학기술원 환경공학과), 이진욱, 김인수

토양생태환경 등급화에 관한 연구동향 및 방법적 고찰 Research Trends and Methodological Study for Soil Ecological Quality Classification and Assessment

기동원 · 박준홍

연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학과

1. 서론

지속가능한 개발은 생명다양성을 지속가능하게 하는 개발이며, 우리나라에서는 대형 국토개발사업 계획 시 지속가능한 생태환경을 추구하고 있으며, 외국의 경우 정부차원에서 자연환경의 생태기능 유지를 위해 정책적인 도구들을 만들기 위해 노력을 하고 있다. 국내에서도 생태기능의 지속가능성에 대한 국민적 관심이 높아지고 있다. 개발과 보전 간의 의사결정은 개발에 따른 인간 활동에 주는 편익 뿐 아니라 생태자원의 훼손과 손실을 기술적으로 예측 평가하고, 이러한 사전 평가 결과를 토대로 사업 당사자들과 관련 전문가 집단이 공개적인 토의를 통해서 최종 결정을 하는 것이 합리적이라고 할 수 있을 것이다. 하지만 이러한 사전 평가가 신뢰성 있게 이루어지기 위해서는 사업 대상 지역의 생태자원에 대한 질이나 가치에 과학적이고 정량적인 정보가 필요하다.

동식물생태의 경우, 생태의 가치를 등급화 하여 표시한 지도를 국토개발사업 위치 선정 시 활용하고 있다 (환경부 자연생태현황도). 하천생태의 경우, 청계천 복원사업 이후 하천 식물, 곤충, 물고기, 조류 등에 다양한 하천생명체 다양성을 총체적으로 평가하는 기법들도 연구·개발되고 있다 (조용현 외, 2001; 배연제 외, 2003). 습지생태의 경우도 생태질에 따른 등급화를 정하여 보전 우선순위를 정하려는 시도가 보고된 바 있다 (강수진, 2004). 하지만 토양생태의 경우 환경영향평가에서 고려되고 있지 않으며, 생태 가치에 대한 기초자료의 구축도 미흡한 것이 국내 상황이다. 토양생태계 특히 토양미생물들은 분해자로서 탄소와 질소의 전 지구적 순환에 중요한 역할을 한다. 이러한 과학적 이유로 UN산하의 FAO (Food and Agriculture Organization)와 OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)는 토양생태다양성 (soil biodiversity)의 지속가능성에 대한 개념을 강조해 오고 있다 (FAO, 2003a,b; OECD, 2004). 양질의 토양생태는 자원으로 고려되는데, 이러한 양질의 토양 지역에 국토개발사업이 추진되어야 할 경우 그 개발여부에 대한 경제적, 사회적인 의사결정에 토양생태 등급과 같은 정보가 중요하게 활용될 것이다. 토양생태질 등급개념을 활용하면 국토개발사업의 절토 및 성토의 계획과 설계에 있어서 친환경성을 증진하는 효과가 있을 것이다. 따라서 도로건설이나 주택단지건설과 같은 국토개발사업의 위치 선정 시 토양생태에 미치는 영향에 대한 체계적 평가가 필요하고, 이를 위해서는 토양생태의 질을 등급화한 수치지도와 같이 정보체계가 필요하다. 하지만 토양생태의 질에 대한 정의가 전문가들마다 각양각색으로 다르고, 정성적인 정보를 정량화하여 등급화하려는 시도가 유럽의 몇몇 연구들을(Römbke and Breure, 2005) 제외하고는 거의 없었다. 따라서 본 연구에서는 토양생태환경 등급화에 관한 국내외 연구동향을 살펴보고 현재 국내에 구축되어 있는 전국적인 규모의 수치자료를 이용하여 토양생태질의 등급을 결정하는 방안을 제안하고, 토양생태질 등급화 정보의 실용화 방안에 대해서도 논의하고자 한다.

2. 토양생태환경 등급화에 관한 연구 동향

- 국내 토양 및 동식물생태 관련 자료 현황

토양생태의 질을 등급화 하는데 있어서 물리적 특성, 화학적 특성, 생물학적 특성 그리고 토지이용 관련 정보 등이 상호유기적으로 고려되어야 한다 (Römbke and Breure, 2005). 이러한 내용이 그림 1에 도식화 되어 있다. 토양의 물리적 특성, 화학적 특성, 그리고 토지이용도에 대한 정보는 농림부의 농업토양정보시스템을 통해서 전 국토를 대상으로 하는 데이터베이스가 형성되어 있고, 연구목적으로 수치자료를 이용할 수 있다. (농업토양정보시스템, <http://asis.rda.go.kr/>). 생물학적 특성에 대한 정보의 경우, 동식물생태의 종 다양성에 대한 정보를 환경부 자연환경 현황도로부터 획득할 수 있으나 토양생태에 대한 자료는 부재하다 (환경부 자연환경현황도, <http://egis.me.go.kr/egis/>).