

# 강우와 토양유실과의 관계-예비결과

## The preliminary study of relationship between Rainfall and soil erosion

김진관 (한국지질자원연구원 지질환경재해연구부, jkkim@kigam.re.kr)  
양동운 (한국지질자원연구원 지질환경재해연구부, ydy@kigam.re.kr)  
김주용 (한국지질자원연구원 지질환경재해연구부, kjy@kigam.re.kr)

토양침식은 강우와 지표유출에 의한 침식력과 이와 함께 반응하는 토양피침식력, 사면길이 및 경사, 식생피복 및 토지이용 등의 많은 인자들의 복합적 작용에 의한 물리적 현상이다. 토양침식의 현재 모니터링과 해석은 과거 환경의 유추 및 지형형성과정을 밝히는 데 있어 매우 중요하며, 또한 토양침식은 현재와 미래의 토지자원과 수자원의 운영에 매우 중요한 문제이다.

본 연구에서는 강우에 의한 침식력을 A index를 사용하였다, 이는 물리학을 기반으로 한 것이며, 또한 하나의 강우사상에서도 연속적인 값을 산출할 수 있다는 장점이 보고되었기 때문이다. 침식실험구는 6개 지역에 4개씩 설치되었으며, 각각의 침식구 속성은 A(10°, natural bare), B(10°, plowed bare), C(20°, natural bare) and D(20°, plowed bare)로 사면경사와 표면상태에 따라 구분되었다.

실험은 2004년 4월 24일부터 7월 20일 까지 진행되었으며, 그 결과는 다음과 같다.

1) A index는 전체 강우량 보다는 강우강도에 따라 증가하였으며, 각각의 침식실험구에서의 침식량의 편차 또한 A index의 증가에 따라 커졌다. 그러나 침식력이 0일 때, 토양침식이 발생한다는 문제점이 있으며, 이는 침식구 자체가 갖는 단위사면의 제한, 최대강도일 때의 침식량의 과소측정 됨, 계절적 영향, 또는 당시 토양내의 함수율 등의 요인에 의한 것으로 추정되나, 보다 정확한 원인규명을 위해서는 지속적인 모니터링이 요구된다.

2) 30분 강우강도( $I_{eff}$ )에 대한 전체 토양침식량과의 관계와 A index에 대한 전체 토양침식량과의 관계는 양의 직선관계를 보인다.

3) A index에 대한 각각의 침식실험구 속성에 따른 토양유실량의 관계는  $D > B > C > A$ 로 나타났으며, 지역별로는 SITE 1-5에서는 비슷하게 나타나나 SITE 6에서만 낮은 토양침식을 보였다. 이는 각각의 침식실험구 속성에서는 사면경사보다는 토양표면의 특성에 따라 침식량의 변화가 더 크게 나타날 수 있다는 것으로 사료되나, 지역별로 분석에서 SITE 6에서의 토양침식량이 낮게 나타난 원인에 대해서는 추가적인 조사가 필요한 것으로 판단된다.