강우입자 충돌을 제어하기 위한 지표커버가 세류간 토양침식에 미치는 영향

The effect on interrill erosion of the surface cover to control raindrops impact

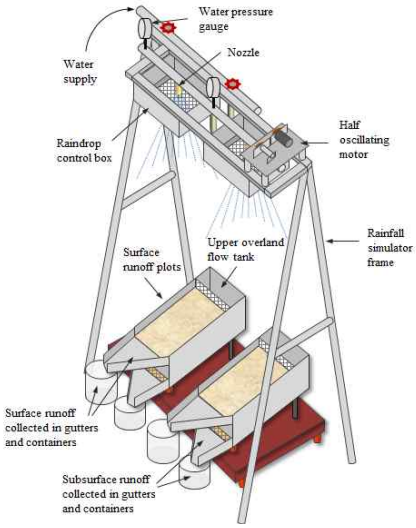
신승숙*, 남명준**, 이승규***, 박상덕****

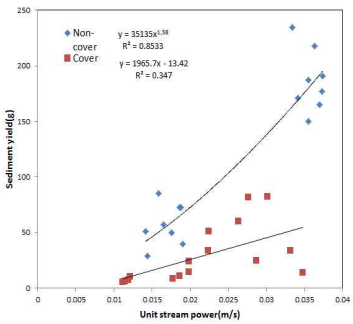
Seung Sook Shin, Myeong Jun Nam, Seung Kyu Lee, Sang Deog Park

요 지

급경사면의 세류간 토양침식은 지표면과의 강우입자 충돌에 의한 튀김현상과 면상흐름에 의한 토사이송 능력의 상호작용에 의해 영향을 받는다. 강우운동에너지와 면상흐름이 세류간 토양침식 및 토사유출 발생에 있어서 상대적인 기여도에 대한 연구는 국내뿐만 아니라 전 세계적으로도 미흡하다. 본 연구에서는 강우현상을 재현할 수 있는 강우모의 실험장비와 사면 토양침식 실험을 위한 소규모 토양플롯을 제작하여 실험에 사용하였다.

강우모의에 의한 강우운동에너지는 자연강우의 운동에너지 산정식의 계산결과와 비교했을 때, 약 0.58배의 규모를 재현했다. 강우입자의 충돌을 제어하기 위한 스트립을 토양플롯에 올려놓은 경우와 커버가 없는 나지상태에서 강우모의 실험을 한 경우 사면에서 발생한 지표유출수, 지표하유출수 및 토사유출 자료를 측정하고 분석하였다. 강우강도가 증가함에 따라 지표유출량은 증가하고, 지표하유출량은 상대적으로 감소했다. 지표커버는 지표유출의 첨두유량 발생시간을 지연시켰으며, 지표유출량과 지하수량의 변화를 초래했다. 지표커버에 의해 지표유출량은 평균 1.82배 감소하지만, 토사유출량은 평균 4.93배로 상대적으로 크게 감소하였다. 단위수류력과 토사유출량과 관계를 분석한 결과 강우운동에너지는 토양입자의 튀김현상에 의한 침식을 증가시킬 뿐만 아니라 지표유출수의 유속을 증가시켜 토사이송능력을 가중시키는 것을 확인하였다.





핵심용어 : 지표커버, 강우운동에너지, 지표유출, 토양침식, 강우모의

* 정회원・강릉원주대학교 방재연구소 전임연구원・E-mail : cewsook@hanmail.net

** 정회원・강릉원주대학교 토목공학과 석사・E-mail : nmj1225@naver.com

*** 정회원・강릉원주대학교 토목공학과 박사과정・E-mail : ef2377@nate.com

**** 정회원・강릉원주대학교 토목공학과 교수・E-mail : sdpark@gwnu.ac.kr