

식생 밀도 차이에 의한 유속 변화 분석

Analysis of Flow Velocity by Difference of Vegetation Density

강준구*, 류용욱**, 정상화***, 지운****, 김종태*****
Joon Gu Kang, Yong Uk Ryu, Sang Hwa Jung, Un Ji, Jong Tae Kim

요 지

하천 내 식생에 의한 유속차이는 활발한 에너지 교환에 기인하며 하천 내 흐름 변화에 큰 변화를 가져온다. 또한 식생에 의한 하천 침식과 퇴적의 반복은 하천 지형 변화의 대표적인 원인 중 하나이다. 따라서 본 연구에서는 소하천을 대상으로 관목류(버드나무류)를 식재하여 식생 유무 및 밀도 차이에 대한 흐름패턴 및 유속 변화를 분석하였다. 식생은 고밀도(식생 수 : $38/m^2$)와 저밀도(식생 수 : $10/m^2$)로 구분하였으며 유속 측정은 ADCP와 micro-ADV를 이용하여 비교하였다. 실험 유량은 식생 침수 정도에 따라 부분침수($0.5 m^3/s$), 완전침수($3.7 m^3/s$)로 나누어 실험을 수행하였다. 실험결과 ADCP와 ADV에 의한 유속값은 유사하게 나타났으며 고밀도일수록 식생에 의한 항력으로 인해 느린 흐름을 보였다. 또한 부분침수 시 식생 내 수심 증가로 인한 흐름 변화가 발생하였으며 완전침수 시에도 식생 유무 및 밀도에 따라 흐름 패턴이 바뀌는 것으로 나타났다. 향후 이 연구는 하천 침식 등을 고려한 수목식재 계획 수립에 기초자료로 사용될 수 있으며 다양한 식생을 대상으로 조도계수 변화, 흐름특성 분석 등이 추가적으로 연구되어야 할 것으로 판단된다.



(a) ADV 측정



(b) ADCP 측정

그림 1. 식생구간에 대한 유속측정

핵심용어 : 식생 밀도, ADCP, ADV, 유속, 흐름특성

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천 연구소 연구위원 · E-mail : igkang02@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천 연구소 수석연구원 · E-mail : yuryu@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천 연구소 수석연구원 · E-mail : sanghwa.jung@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천 연구소 수석연구원 · E-mail : jiun@kict.re.kr

***** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천 연구소 박사후연구원 · E-mail : kit98@kict.re.kr