

한강권역의 하천수 온도차에너지 부존량 연구

A Study on the Reserve Amount of Temperature Difference Energy in the Han River basin

남지수*, 정재원**, 한대건***, 김신훈****, 김형수*****

Jisu Nam, Jaewon Jung, Daegun Han, Shinhoon Kim, Hung Soo Kim

요 지

최근 전 세계적으로 지구온난화로 인한 집중호우, 가뭄, 태풍 등 자연재해가 빈번하게 일어나고 있다. 이에 2016년 유엔기후변화협약당사국총회(COP22)에서는 지구온난화의 심각성을 인식하고, 한국의 2030년 온실가스 배출 전망치(BAU) 대비 37% 감축 달성과 같이 국가별로 온실가스 감축 목표를 선정하였다. 이를 달성하기 위해 국내에서는 현재까지 사용되지 않았던 자연에너지원의 활용이 부각되고 있으며, 특히 미활용에너지 중 하천수의 온도차에너지가 활발히 논의되고 있다. 하지만 미활용에너지 활용에 앞서 에너지원으로서의 적정성 분석이 반드시 필요하다.

본 연구에서는 국내 5대강 중 한강권역을 대상으로 하천수 온도차에너지의 부존량 또는 이용가능량을 산정하고자 하였다. 한강본류 6개 하천유지유량 고시지점을 대상으로 해당 지점의 30년간(1987~2016년) 유량 자료를 이용하여 유황 및 계절별 유량변동 특성을 분석하였고, 부존량 및 이용가능량을 검토하였다. 부존량 및 이용가능량 분석을 위해서는 선행 연구에서 적용된 하천유지유량, 하천수사용허가량 및 용수수요량 등을 고려한 산정식을 적용하였다.

본 연구는 미활용에너지인 하천수 온도차에너지의 실제 이용가능량을 분석하여 새로운 에너지원으로 활용할 수 있는지 평가하기 위해 수행되었다. 본 연구의 결과는 하천수 온도차에너지의 온실가스 감축을 위한 화석에너지의 대체에너지로서 새로운 가능성을 평가하는 지표가 될 것이라 기대된다. 또한 하천수 온도차에너지의 실제적인 적용을 위해서는 추후 연구를 통해 생태계 등 환경에 미치는 영향을 분석하고, 설치 및 유지비용에 따른 경제성 평가가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 하천수, 온도차에너지, 부존량

감사의 글

본 연구는 산업통상자원부 소관 전력정보화 및 정책지원사업(2016PP14)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 인하대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : jisu1790@naver.com

** 정회원 · 인하대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : jungjw89@gmail.com

*** 정회원 · 인하대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : eorjs0615@naver.com

**** 정회원 · 인하대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : kimsh2826@naver.com

***** 정회원 · 인하대학교 사회인프라공학과 교수 · E-mail : sookim@inha.ac.kr