저류효과를 고려한 합리식의 첨두시간 및 첨두유량 산정
Estimation of Peak Time and Peak Discharge Using Rational Method Considering Storage Effect

성지미*, 이진욱**, 변종윤***, 박기홍**** 전창현*****
Jeemi Sung, Jinwook Lee, Jongyun Byun, Kihong Park, Changhyun Jun

요 지

소유역 내 첨두유량 산정 시 자주 활용되는 합리식은 유역 내 저류효과를 고려하지 못한다는 한계가 있다. 여기서, 저류효과를 고려하여 첨두시간과 첨두유량을 산정하게 되면 규모가 큰 유역에 합리식을 적용했을 때 발생 가능한 불확실성을 어느 정도 줄일 수 있다. 즉, 합리식의 경우, 집중시간과 동일한 지속기간에서 첨두유량이 최대가 되지만 저류효과를 고려하는 경우, 집중시간보다 긴 지속기간에서 첨두유량이 최대가 될 가능성이 크며 이에 따른 임계지속기간이 달라질 수 있다. 따라서 본 연구에서는 유역 내 저류효과를 고려한 합리식을 제안하기 위해 집중시간과 다른 지속기간에도 적용 가능한 선형저수지 이론 기반의 수정합리식을 개발하였다. 특히, 가상 유역 및 실제 유역 내 개발된 수정합리식을 적용함으로써 지속기간과 집중시간 간의 차이에 따른 첨두시간 및 첨두유량의 변동 특성을 분석·평가하였다.

핵심용어 : 합리식, 수정합리식, 저류효과, 선형저수지, 첨두시간, 첨두유량

감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2020R1G1A1013624).

* 정회원・중앙대학교 공과대학 건설환경플랜트공학과 학석사연계과정・E-mail : sungjeemj@cau.ac.kr
** 정회원・중앙대학교 공과대학 건설환경플랜트공학과 박사후연구원・E-mail : jinwook213@cau.ac.kr
*** 정회원・중앙대학교 공과대학 토목공학과 학석사연계과정・E-mail : whddbs0932@cau.ac.kr
**** 정회원・중앙대학교 공과대학 토목공학과 석사과정・E-mail : alfhfhrl@cau.ac.kr
***** 정회원・중앙대학교 공과대학 건설환경플랜트공학과 조교수・E-mail : cjun@cau.ac.kr