

## 수문컴포넌트별 오염부하 산정이 가능한 WAPLE4의 개발 Development of Pollutant Load Estimation System for Hydrologic Component, WAPLE4

정연지\*, 정연석\*\*, 이서로\*\*\*, 양동석\*\*\*\*, 이관재\*\*\*\*, 최용훈\*\*\*\*\*, 임경재\*\*\*\*\*  
Yeon Ji Jeong, Yeon Seok Jeong, Seo Ro Lee, Dong Seok Yang, Gwan Jae Lee,  
Yong Hun Choi, Chan Gyeon Kim, Kyoung Jae Lim

### 요 지

하천유량은 기저유량과 직접유량으로 구성되어 있으며 기저유량은 갈수기 하천유량의 대부분을 차지하므로 직접유출과 기저유출의 분리는 중요하다. 또한, T-N, T-P는 기저유출에 영향을 많이 받는 수질 항목으로 기저유출과 직접유출에 의한 오염부하량을 정확히 분석해야 한다. 따라서, 기저유출의 오염부하량 산정을 위해 기존의 WAPLE 2의 단점을 개선한 WAPLE 3가 개발되었으며, WAPLE 3는 유량 곡선의 하강부 변곡점에 붙는 특성을 가지고 있는 Baseflow filter program(BFlow) pass 1값을 사용하여 기저유량을 분리해 기저유출 오염부하량을 산정한다. WAPLE 3는 하천유량 중 기저유출을 어느 정도 분리하는지 결정하는 filter parameter 값을 Nathan과 McMahon가 제시한 최적값인 0.925를 사용하였다. 그러나 지형과 강우량 등에 따라 하천 유량에서의 기저유출 비율은 달라지기 때문에 이러한 한계점을 극복하기 위해 WAPLE 4를 개발하였다. WAPLE 4는 filter parameter 값을 사용자가 변경할 수 있게 개발하여 강우에 의한 유량변동 특성이 고려된 기저유량 및 오염부하를 산정하여 결과에 대한 정확도를 높였다. 또한, WAPLE 4는 강우시 오염부하량 산정에 탁월한 Numeric Integration(NI) 방법을 사용하여 직접유량, 기저유량의 오염부하량 및 유량가중평균농도(FWMC) 산정이 가능하도록 하였다. 본 연구의 결과는 오염총량제 및 기저유량 관리를 통한 유량 관련 정책 수립 시 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어 :** 기저유출, BFlow, Numeric Integration(NI) 방법, 오염부하량, 유량가중평균농도

\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [lvj4977@gmail.com](mailto:lvj4977@gmail.com)

\*\* 정회원 · (주)더존비즈온 연구원 · E-mail : [ysjeong0@douzone.com](mailto:ysjeong0@douzone.com)

\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : [seorolee91@gmail.com](mailto:seorolee91@gmail.com)

\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : [dsyang1024@gmail.com](mailto:dsyang1024@gmail.com)

\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : [gwanjae2@kangwon.ac.kr](mailto:gwanjae2@kangwon.ac.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사후연구원 · E-mail : [ttemjin@gmail.com](mailto:ttemjin@gmail.com)

\*\*\*\*\* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : [kjlim@kangwon.ac.kr](mailto:kjlim@kangwon.ac.kr)