

PEST를 이용한 GRM 모형의 매개변수 자동추정 모듈

Auto-Estimation Module of GRM Model Parameters Using PEST

최윤석*, 김길호**, 김경탁***, 노성진****

Yun Seok Choi, Gil Ho Kim, Kyung Tak Kim, Seong Jin Noh

요 지

일반적으로 유량을 계산하는 수문모형은 강우에서부터 유출에 이르는 수문현상을 해석하는 방법에 따라 하나 이상의 매개변수가 이용된다. 이러한 수문모형의 보정은 계산된 유량과 관측 유량을 비교하고, 계산된 유량이 관측유량을 잘 재현할 수 있도록 모형의 매개변수를 반복적으로 수정하는 과정을 통해서 이루어진다. 수문모형의 매개변수는 수문학적으로 의미가 있는 값을 가지며, 매개변수를 수정하기 위해서는 대상 매개변수가 모형내에서 수문학적으로 어떠한 의미를 가지에 대한 이해가 필요하다. 또한 하나의 매개변수는 다른 매개변수와 함께 복합적으로 유량계산에 작용하므로, 다수의 매개변수를 함께 추정하여 최적 계산결과를 도출하는 과정은 일반적으로 전문성과 함께 많은 시간이 소요된다.

본 연구에서는 범용 매개변수 추정모형인 PEST와 GRM 모형을 연계하여 GRM 모형의 매개변수를 자동으로 추정할 수 있는 모듈을 개발하였다. 개발된 모듈에서는 GRM 모형의 보정을 위한 PEST 모형의 입력파일을 자동으로 생성하고, PEST 혹은 병렬 PEST를 실행할 수 있다. 사용자는 GRM 모형의 추정대상 매개변수 선택, 관측자료 설정, 자동으로 생성된 PEST 입력파일을 확인 및 수정하며, 병렬 PEST를 실행할 경우에는 slave PEST 개수 등을 설정한다.

본 연구에서 개발된 모듈은 OpenGIS인 MapWindow GIS의 Plug-in으로 개발된 GRM(MW-GRM)에서 메뉴로 제공되며, GUI를 통해서 편리하게 활용될 수 있다. 본 연구에서는 물리적 분포형 모형인 GRM의 보정시 다수의 매개변수를 편리하게 추정할 수 있는 방안을 마련하였다. 본 연구의 결과는 강우-유출 해석 분야에서 GRM 모형이 좀 더 쉽게 활용되는 데 기여할 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업(수문레이더 기반 홍수예경보 및 폭설 추정 플랫폼 개발)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : GRM, PEST, 매개변수 추정, 강우-유출, 분포형 모형

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 수석연구원 · E-mail : yschoi51@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 박사후연구원 · E-mail : kgh0518@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 연구위원 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 전임연구원 · E-mail : sjnoh@kict.re.kr