

## SCE-UA기법의 제어 매개변수 검토 Review of control parameter of SCE-UA

정태훈\*, 이상호\*\*, 이남주\*\*\*

Taehun Jung, Sangho Lee, Namjoo Lee

### 요 지

SCE-UA(Shuffled Complex Evolution-University Arizona)기법은 최적해 탐색 알고리즘으로 개념적 강우유출 모형(conceptual rainfall runoff model)의 보정을 위한 도구로 개발되었다. SCE-UA기법은 메타휴리스틱 방법의 일종으로 최적해를 구하기 위하여 여러번 목적함수 값을 계산해야 한다. 이 때 목적함수 계산 횟수와 해의 수렴과 관련된 제어 매개변수가 존재하며, 사용자가 적절한 값을 입력해주어야 한다. 이 연구에서는 SCE-UA와 관련된 제어 매개변수의 기능에 대해서 검토하였다. 그리고 집합체 수의 변화에 따라서 검사함수인 Ackley function의 전역해를 얼마나 잘 탐색하는지 검토하였다.

검토 결과 랜덤 시드에 따라서 전역해 탐색 결과가 달라졌으며, 집합체의 수가 증가할수록 목적함수 계산 횟수는 증가하는 경향을 나타내었다. 검사함수의 차원(결정 변수의 수)이 증가하면 전역해의 탐색률이 감소하며, 집합체의 수가 많아지면 전역해를 더 잘 찾는 경향이 나타나지만, 목적함수 계산 횟수는 더 많아지게 되는 것을 확인할 수 있었다. 2차원인 경우 집합체의 수가 7개 이상일 때 탐색 성공률은 90% 이상이 되었지만, 10차원인 경우 집합체의 수가 시험 최대값인 20개일 때의 전역해 탐색률은 37%에 그쳤다. 이 연구의 결과는 SCE-UA 기법의 설정 매개변수에 관한 기본 개념을 이해하고, 사용자가 설정 매개변수 선정 시에 활용할 수 있을 것이다. .

**핵심용어** : SCE-UA, 제어 매개변수

### 감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원 수생태계 건강성 확보 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다.(2020003050002)

\* 정회원 · 경성대학교 공과대학 토목공학과 연구원 · E-mail : [justin\\_0607@daum.net](mailto:justin_0607@daum.net)

\*\* 정회원 · 부경대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [peterlee@pknu.ac.kr](mailto:peterlee@pknu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 경성대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [nilee@ks.ac.kr](mailto:nilee@ks.ac.kr)