

메가가뭄 확산단계별 평가지표 개발

Development of evaluation indicators for each stage of mega drought spread

이상민* · 신용현** · 양동민***

Lee, Sangmin* · Shin, Yonghyeon** · Yang, Dongmin***

요 지

메가가뭄으로 인한 적응전략 수립은 국민의 물 안보 및 수자원 재해에 대한 안전 증대에 매우 중요한 핵심기술임에도 불구하고 메가가뭄의 정량적인 평가지표는 개발 중인 상황이다.

본 연구에서는 국내/외 메가가뭄 분석 및 영향평가 관련 선행연구사례를 분석하여 메가가뭄 확산 단계별 평가지표를 도출하고자 하였다. 메가가뭄을 평가하기 위해 선행연구에서는 이상 강수량과 이상 기온을 함께 고려하는 방법을 지속적으로 제안해 왔다. 이상 강수량은 기상학적 가뭄과 토양수분의 저하, 수문학적 가뭄, 사회경제적 영향에 이르기까지 가뭄을 평가할 수 있는 지표로써 활용할 수 있으며, 이상 기온은 폭염 등 기온 상승으로 인한 증발산량의 증가로 토양수분 저하와 저수량 감소 등의 영향을 평가할 수 있는 지표이다.

본 연구에서는 메가가뭄의 확산을 4단계로 구분하고 확산단계별 평가지표를 개발하였다. 또한 가뭄 유형을 기상, 농업, 수문, 사회경제적 가뭄으로 구분하여 메가가뭄의 발생 단계와 그에 따른 가뭄의 확산 분야별 영향 분석을 수행하도록 제시하였다. 가뭄단계는 메가가뭄의 징후기, 진입기, 확산기, 지속적인 메가가뭄으로 인한 국가적 위기 4단계로 구분하였다. 메가가뭄은 1년 주기의 분석이 아닌 Carry over되는 연속적인 사상임에 따라 본 연구에서는 메가가뭄의 단계를 각각 2년, 3년, 4년 연속적으로 지속하였을 때로 구분하였으며, 이에 따른 기상, 농업, 수문, 사회경제적 평가지표를 제시하였다. 기상학적 메가가뭄 평가지표는 누적강수량을 이용한 강수량 부족으로 인한 가뭄, 이상 기온(폭염)으로 인한 폭염으로 구분하였다. 농업적 메가가뭄 평가지표는 농업용수를 공급하는 농업용 저수지와 발작물 생육에 영향을 미치는 토양수분에 관련한 평가항목을 이용하였으며, 수문학적 메가가뭄 평가지표는 다목적댐의 저수율과 하천 갈수량을 이용한 하천건천화 지수를 이용한 평가지표를 제시하였다. 사회경제적 메가가뭄 평가지표는 국민이 실제로 체감할 수 있는 지표로써 농작물 가격과 생·공용수의 제한급수 발생 현황을 이용한 평가가 가능하도록 제시하였다.

핵심용어 : 메가가뭄, 이상강수량, 이상기온, 가뭄확산, 평가지표

감사의 글

본 연구는 행정안전부 극한재난대응기반기술개발사업의 연구비 지원(2019-MOIS31-010)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 노아에스앤씨(주) 안전사업부 차장 · E-mail : geotop@noaa.co.kr,

** 정회원 · 노아에스앤씨(주) 안전사업부 과장 · E-mail : lsdydgus88@noaa.co.kr

*** 정회원 · 교신저자. 정회원. 노아에스앤씨(주) 대표이사 · E-mail : ydm320@noaa.co.kr