

# 질량모멘트를 이용한 가뭄의 시공간적 특성 분석 방법 개발

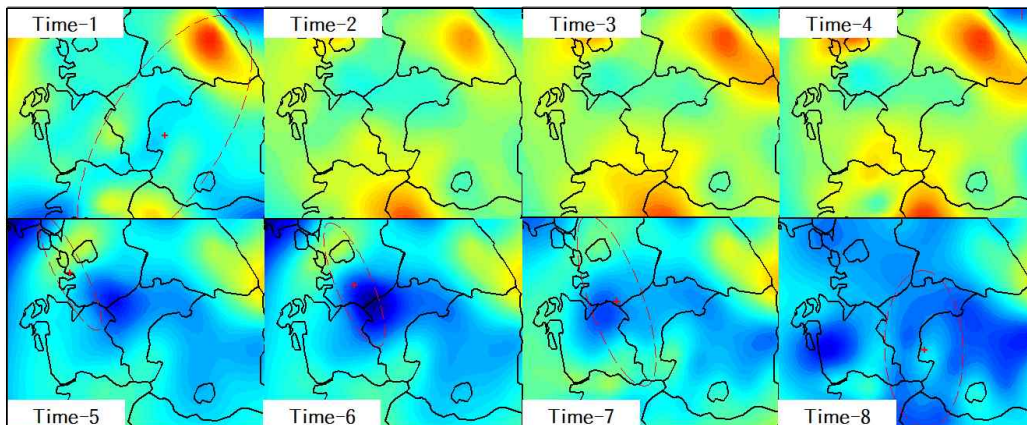
## Development of Spatio-Temporal Analysis of Drought Using Mass Moment

권현한\*, 소병진\*\*, 유지영\*\*\*, 김태웅\*\*\*\*

Hyun Han Kwon, Byung-Jin So, Ji Young Yoo, Tae-Woong Kim

### 요 지

가뭄은 홍수와는 달라서 정확한 발생시점, 지속시간, 피해반경 등을 정의하기 어렵다. 가뭄은 가뭄지수를 통해서 정의되며 정해진 지속시간에 따라서 가뭄의 특성을 평가하는 것이 일반적이다. 이러한 가뭄의 심도를 평가하기 위해서 많이 사용되는 지수로 표준강수지수(standardized precipitation index)가 있다. 본 연구에서는 6개월 지속시간에 SPI 지수를 대상으로 연구를 수행하였다. 최근 가뭄연구에서 시공간적 거동을 평가하는 연구가 중요한 연구주제로 자리 잡고 있다. 가뭄은 홍수와는 달리 공간적으로 전이되는 특성을 가지고 있어서 가뭄의 시작점과 영역반경을 평가하는 것은 가뭄을 예측하는데 있어서 기본적으로 선결되어야 한다. 그러나 상대적으로 가뭄의 시공간적 분석 연구는 많이 진행되지 않았다. 본 연구에서는 질량모멘트 개념을 도입하여 가뭄의 중심과 영역을 평가하는 기법을 개발하였다. 가뭄의 중심(centroid)은 1차모멘트를 통해서 추정되며 가뭄의 영역은 2차모멘트 즉, x방향의 공분산, y방향의 공분산, xy의 공분산을 통해서 타원(ellipse)형태로 수치적 접근이 가능하다. 다음 그림과 같이 가뭄의 중심을 1차모멘트로 추정하게 되면 +형태로 표시될 수 있으며 분산을 타원체로 표현하여 가뭄의 영역을 정의할 수 있다. 1, 2차모멘트를 추정하는데 있어서 Threshold 로 -2.0 이하의 값만을 이용하였으며 각 격자별 SPI 강도를 가중인자로 이용하였다. 그림과 같이 가뭄이 서해안에서 시작되어 시간에 따라 중동부로 퍼져나가는 것을 정량적으로 확인할 수 있다. 본 모형을 통해서 추출된 1, 2차 모멘트 정보를 활용하여 가뭄의 특성을 범주화하고 이를 기상학적 특성과 연결시키면 기상특성을 고려한 가뭄 예측모형으로의 개발도 가능할 것으로 판단된다.



핵심용어 : 가뭄, 질량모멘트, SPI,

\* 정희원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : [hkwon@jbnu.ac.kr](mailto:hkwon@jbnu.ac.kr)

\*\* 정희원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : [so.b.jin@jbnu.ac.kr](mailto:so.b.jin@jbnu.ac.kr)

\*\*\* 정희원 · 한양대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : [7924pooh@hanyang.ac.kr](mailto:7924pooh@hanyang.ac.kr)

\*\*\*\* 정희원 · 한양대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : [twkim72@hanyang.ac.kr](mailto:twkim72@hanyang.ac.kr)