

기후 분과 [P-016]

## 기후 재난과 민원 데이터를 통한 시민 감정 변화의 상관성 분석: 2022년과 2023년 홍수 사례 비교 연구

최기훈<sup>1</sup>, 감중훈<sup>2</sup>, 배영<sup>3</sup>

<sup>1</sup>포항공과대학교 소셜데이터사이언스전공

<sup>2</sup>포항공과대학교 환경공학부

<sup>3</sup>포항공과대학교 인문사회학부

최근 도시 홍수는 물리적 피해뿐만 아니라 시민들의 불안과 불만을 증폭시키며, 이는 곧 민원 데이터로 표출된다. 하지만, 시민들의 민원 태도나 감정을 감지하기 위해 자연어처리 기술 기반 민원 데이터 분석에 적용이 시급하지만, 그 노력이 민원데이터의 제한적 접근성과 기상 분야 자연어처리 기술 인력 부재로 인해 현저히 부족하다. 본 연구는 2022년 수도권 폭우 사태(해당 기간 민원 244건 발생)와 2023년 7월 한반도 폭우 사태(해당 기간 민원 219건) 사례를 대상으로, 평시(주당 민원 발생량 40건 이하) 민원과 비교하여 시민 감정의 변화를 정량적으로 분석하였다. 우선 기상청 강수량 자료를 결합하여 민원 발생과 감정 변동을 시계열적으로 분석하였다. 민원 텍스트 분석은 KOTE(Korean Online Thatgul Emotions) 자연어처리 모델을 활용하여 44개 감정 카테고리를 분류하였으며, 무작위 샘플링 방법(Bootstrapping)을 적용하여 홍수기와 평시 간의 감정 변화에 대한 통계적 검증을 진행하였다.

본 연구의 분석 결과, 두 기간 모두 민원량이 평시 대비 최대 6배 증가하였고, 부정적 감정이 전반적으로 통계적으로 유의하게 상승하였다(95% 신뢰구간 기준). 두 폭우 사례들에서 슬픔/실망(Sad/Disappointed) 감정은 통계적으로 유의미하게 증가하는 공통점을 보였다. 하지만 재난의 성격에 따라 핵심 부정 감정은 뚜렷한 차이를 보였다. 2022년 수도권 폭우 사태에서는 불안/걱정(Anxiety/Worried, Mean Diff. +0.10)과 분노/격분(Anger/Rage, +0.05)이 유의미하게 상승한 반면, 청주 공평2지하차도 침수 사고와 해병대 제1사단 일병 사망 사고가 발생한 2023년 한반도 폭우 사태에서는 의심/불신(Suspicion/Mistrust)감정의 감소와 불평(Complaint)감정의 증가의 통계적 유의성이 확인되었다. 이러한 차이는 두 재난의 피해 양상과 정부 대응 차이와 관련되었을 가능성이 제시한다. 본 연구 결과는 시민들 삶의 질 개선을 위해서는 앞으로 홍수뿐만 아니라 다른 기후 재난 방재에 있어서 시민들의 감정 변화를 주시할 필요성을 시사한다.

본 연구는 민원을 단순 행정자료가 아닌 사회적 신호로 활용할 수 있음을 제시하며, 민원에 대한 감정 모니터링이 지역 맞춤형 재난 위험 커뮤니케이션과 중앙-지자체 정부들의 대응 전략 수립에 기여할 수 있음을 시사한다.

**Keywords:** 홍수, 민원 데이터, 감정 분석, 부트스트랩, 재난 커뮤니케이션