

국문 요약

기후변화로 인해 질병, 열, 물 관리와 관련된 재난 발생이 급증하면서, 이들 재난이 상호작용하는 복합재난의 위험이 더욱 심화되고 있다. 기존의 단일 재난 중심 연구로는 이러한 복합적 위협에 효과적으로 대응하기 어려우며, 보다 통합적인 삼각측량 관점의 접근이 필요하다. 이에 본 연구는 기후변화의 직접적인 영향을 받으며 복합재난에 취약한 인도네시아 해안도시를 대상으로, 커뮤니티 수준에서의 복합재난 대응 전략을 체계적으로 탐색하였다.

본 연구는 자카르타-세마랑 해안도시 벨트를 대상으로 인공지능(AI) 기반 실증연구와 현지 커뮤니티의 참여관찰 연구를 결합한 통합적 연구방법을 적용하였다. 먼저, AI 기법을 활용하여 재난별 영향 요인과 핫스팟을 분석하고, 이를 바탕으로 복합재난 발생 지역을 규명하였다. 이후, 인도네시아 현지 전문가, 공공기관, 커뮤니티 관계자와 협력하여 AI 분석 결과를 검증하는 동시에, 리빙랩을 통해 지역사회가 직면한 구체적인 복합재난 문제를 파악하였다. 리빙랩 과정에서는 지역주민, 공공기관, 민간 기업, NGO, 연구 기관이 참여하여 복합재난 대응 전략을 모색하였으며, 이를 통해 실질적인 해결책을 개발하고 실증하였다.

실증연구 결과 및 리빙랩을 통해 도출된 재난 취약성을 반영하여, AI 기법을 활용한 재난 위험 지수를 개발하였다. 이 지수를 기반으로 해안지역의 재난 발생 위험을 예측하고, 정책 수립의 우선순위를 정하는 데 기여할 수 있도록 하였다. 또한, 복합재난 영향을 완화할 수 있도록 맞춤형 완화계획 가이드라인을 수립하고, AI 기반 시뮬레이션을 통해 정책적 적용 가능성을 평가하였다. 이러한 접근을 통해 본 연구는 복합재난 대응 전략의 실효성을 높이고, 기후변화 대응을 위한 지속가능한 해안도시 모델을 제시하였다.

본 연구는 복합재난은 재난 간의 상호작용을 통해 발생하며 단일 재난 중심의 해결책으로는 효과적인 대응이 어렵다는 점을 확인하였다. 이에 대응하여 AI 기반의 과학적 접근을 통해 문제 해결이 필요한 재난 위험지역을 도출하고, 현지 파트너십 기반의 리빙랩을 통해 세부 문제를 파악하고 해결책을 도출하는 프로세스를 구축하였다. AI와 리빙랩을 결합한 복합적 접근법을 통해 해안도시의 구조적 취약성과 복합재난 발생 지역의 상호 연관성을 정밀 분석했다는 점에서 학문적·실용적 의의를 갖는다. 나아가, 이를 국제개발 협력 사업을 통해 유사한 문제를 경험하는 해안도시의 문제 해결에 활용할 수 있도록 가이드라인을 제시하여 기후변화 대응을 위한 해안도시 커뮤니티의 회복탄력성을 강화하는 데 기여하였으며, 복합재난 대응 전략 수립의 새로운 패러다임을 제시한다.