

지역자율방재단의 재난피해 완충효과 분석

Analysis of the Disaster Damage Buffer Effect of Citizen Corps Active in Disaster

신희욱* · 윤홍식** · 이재준*** · 임진욱****

Sin Hee-Uk · Yun Hong-Sik · Lee Jae-Joon · Lim Jin-Uk

요약

본 연구에서는 Arc GIS의 Network Analysis로 119안전센터의 재난 대응 권역을 설정해 재난 취약 면적을 계산하고 지역자율방재단의 재난피해 완충효과를 분석했다. 모든 값은 Min-Max Normalization 되어 동일한 Scale로 계산되었다. 지역자율방재단은 재난피해 완충 대책으로써 유의미한 효과가 있음을 확인했다. 지속적인 지역자율방재단의 활성화는 주민 참여, 지역 특화적 재난 방재 대책 수립에 효과적이다.

Keywords : Arc GIS, Network Analysis, 재난 취약 면적, 지역 자율 방재단

1. 서론

최근 들어 지구 온난화 등의 기상이변 심화로 대규모 자연 재난이 빈번히 발생하여 행정력만으로 감당하기 힘든 실정이다. 81%가 산림으로 이루어져 있는 강원도는 재난 발생 시 대응 기관의 신속한 접근이 어려워 재난 취약 면적이 넓은 특성을 갖는다. 각 지자체는 자연재해대책법 제66조 및 동법 시행령 제60조, 제62조, 제65조에 근거해 민·관 협력적이고, 넓은 면적에 분포되어 있는 주민 참여형 단체인 지역 자율 방재단을 구성 및 운영하고 있다. 따라서 강원도의 재난 취약 면적을 계산하고 지역자율방재단의 재난피해 완충 대책으로써 효과를 분석했다.

2. 본론

본 연구에서는 Arc GIS의 Network Analysis를 활용해 재난 발생 시 119안전센터로부터 5, 10, 20분에 대한 재난 취약 면적을 계산하고, 정규화된 강원도의 10년 누적 재난피해액과 지역자율방재단 값을 가중치로 적용해 지역자율방재단의 재난피해 완충 대책으로써 효과를 분석했다. 모든 값은 Min-Max Normalization 되어 동일한 Scale로 계산되었다.

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (1)$$

3. 결과

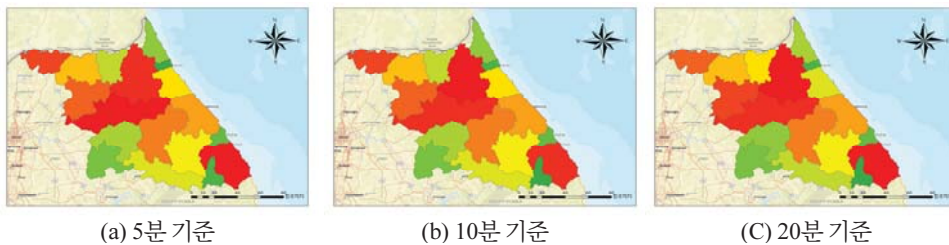


그림 1. 재난 취약 면적과 재난피해액의 관계에 따른 결과

* 정희원 · 성균관대학교 방재안전공학협동과정 석박통합과정 heenoon1120@gmail.com

** 정희원 · 성균관대학교 건설안전시스템공학과 정교수 yoonhs@skku.edu

*** 정희원 · 성균관대학교 방재안전공학협동과정 박사후연구원 lunevocal1@naver.com

**** 정희원 · 성균관대학교 방재안전공학협동과정 석사과정 wlsdnr5143@naver.com



(d) 5분 기준 재난피해 완충효과 (e) 10분 기준 재난피해 완충효과 (f) 20분 기준 재난피해 완충효과
그림 2. 지역자율방재단의 재난피해 완충효과에 대한 결과

강원도의 5, 10, 20분 재난 대응 권역 외 재난 취약 면적과 재난피해액에 따른 결과는 그림 1과 같으며, 인제군, 삼척시, 홍천군, 춘천시, 철원군... 순으로 나타났다. 지역자율방재단의 재난피해 완충효과 결과는 그림 2와 같으며, 홍천군, 인제군, 춘천시, 철원군, 평창군... 순으로 나타났다. 지역 자율 방재단이 재난 취약 면적에 대한 지역 방재 및 재난피해 완충 대책으로써 유의미한 효과가 있으며, 지속적인 활성화를 통해 주민 참여 지역 특화적 재난 방재 대책 수립에 활용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 행정안전부 재난안전 취약 핵심역량 도약기술 개발 사업의 지원을 받아 수행된 연구임(2019-MOIS33-005)

참고문헌

- 구슬 (2012) 화재 출동시간에 근거한 진주시 소방권역 분석, 한국지형공간정보학회지 vol.20 No.4, pp127~134.
 정인주, 이영준 (2016) 도시홍수 대응과 지역자율방재단의 연계, 방재저널 vol.18 no.4, pp.65~73.
 권건주 (2013) 지역자율방재단 활성화 방안 연구, 한국위기관리논집 vol.9 no.3, pp.111~126.