

공간 계획적 요소를 고려한 재해·재난 대피시설에 대한 효과성 평가

Evaluation Scheme of Effectiveness on Evacuation Facility for Disaster considering Spatial Planning Elements

양정란¹ · 주용진² · 전철민³

Junglan Yang¹ · Yongjin Joo² · Chulmin Jun³

1. 서울시립대학교 공간정보공학과 석사과정 Dept. of Geoinformatics, University of Seoul
2. 서울시립대학교 도시과학연구원 융합도시센터 연구교수 Institute of Urban Sciences, University of Seoul
3. 서울시립대학교 공간정보공학과 정교수(교신저자) Dept. of Geoinformatics, University of Seoul

Keywords : 재해재난, 대피시설, 평가지표, AHP기법, 다기준의사결정

우리나라를 비롯한 세계 각국은 해마다 지진, 가뭄, 홍수, 태풍 등의 자연재해나 화재, 붕괴, 폭발, 화생방사고등과 같은 인위재난의 발생으로 수많은 인적·물적 피해를 입고 있다. 그러나 이에 대한 정부는 위기발생을 사전에 예방하거나 체계적으로 대응하기 위한 적극적인 노력이 없어 위기관리정책의 효과성에 대한 의문과 비판이 제기되고 있는 실정이다.

이재은(2000)은 지방정부의 인위재난관리정책의 효과성 평가를 위한 평가항목을 개발하고 중요도와 우선순위를 제시하였다. 공하성(2006)은 지역재난관리체계의 평가지표개발을 위해 인위재난의 계층구조 및 지표를 설정하고 각 계층구조별 평가지표 간 가중치 및 우선순위를 결정하였다. 또한, 김민경(2011)은 이재민의 주거복지측면에서 국내외 최저주거기준과 응급대피공간의 관련기준을 비교분석하였다. 이와 같이 대피시설의 적합성을 평가하는 기준을 마련하는 연구들이 점차적으로 나타나고 있지만, 정확한 기준을 마련하기 위한 연구는 여전히 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 서울시 용산구를 대상으로 다기준 의사결정을 이용하여 재해재난의 효과성 평가를 위한 평가영역과 평가항목을 개발하고, 이들 간의 상대적 중요도와 우선순위를 제시하고자 하였다. 이를 위한 구체적인 연구 내용으로 첫째, 선행 연구의 대피시설의 적합성 여부에 대한 평가요소와 기준요소를 종합하여 보면 표1 과 같다.

표 1 선행연구의 기준요소

| 연구자 | 평가기준 | 세부기준요인 |
|---------------|--|--|
| 이재은 (2000) | 안전기준 설정, 재난요인제거, 위험노출감소, 대응위한 훈련실시, 사전조정/협력확보, 대응위한 자원 확보, 피해자 보호/관리 등 | 재난발생요소 규제, 취약 시설물 보수·보강, 재난유형별 대응 및 교육훈련실시, 인적·물적 자원 목록구비, 수용시설의 확보 및 관리, 긴급 복구계획 수립 등 |
| 공하성 (2006) | 재난예방, 재난대비, 재난대응, 재난복구 | 법제도정비, 적극화, 교육훈련, 협력화, 자원 확보관리, 정보화, 조직화, 현장관리, 긴급복구, 사후복구 등 |
| 문혁 (2011) | 면적, 부대시설, 성능, 대지선택요인 | 위생시설(화장실, 샤워/욕실, 취사/식당 등), 급배수시설, 운영시설, 통풍/환기, 조명/채광/안전, 단열/난방 등 |
| 김민경 (2011) | 대지기준, 부대시설, 거주 성능, 지속성 | 비상시 피난거리 및 이동시간, 위생시설과의 거리, 하루 1인당 확보할 수 있는 급수량, 수용인원, 보건진료소 등 |

또한, 대피시설은 사람을 수용해야 하므로 인구분포에 따른 대피시설의 입지요건이 적합한지 평가하기 위해 인구를 고려해야 한다. 대피 자가 다쳤거나 화재 등의 응급상황이 발생했을 경우, 대피시설과 의료시설·소방서간의 접근성 등이 고려된다. 이를 통해 다기준 의사결정 기법의 하나인 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 사용하여 기준요소에 대한 계층구조를 정립하고 각 기준에 관련된 대안들의 선호도뿐만 아니라 전체적인 목표의 기여도 관점에서 각 기준들의 상대적 중요도를 산출하여 적합성을 평가하였다. 아래 그림을 통해 설계된 재난위기관화, 위기 준비, 위기 대응 측면에서 재정립된 기준 요소에 대한 AHP 구조는 아래와 같다.

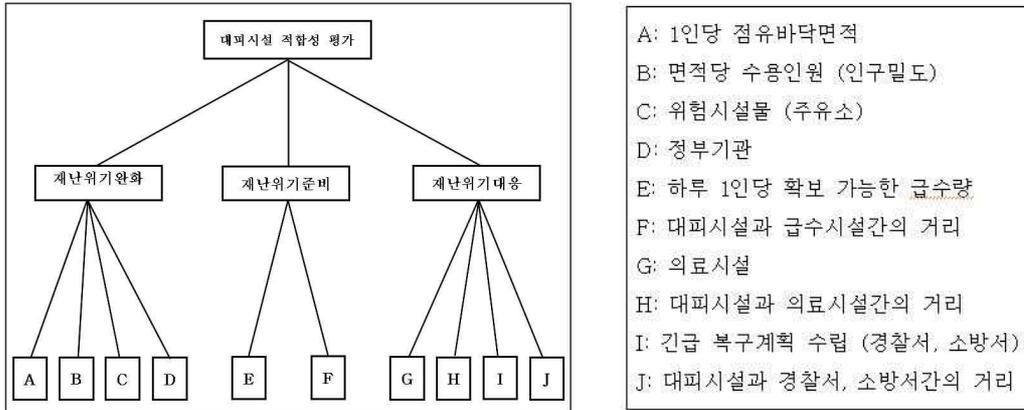


그림 1 기준요소에 대한 AHP 구조

마지막으로 다기준 의사결정기법을 통해 산출된 평가치를 DB로 구축하여 용산구의 대피시설에 대한 평가 요소별 적합성에 대한 분석을 실시하였다. 결론적으로 GIS와 다기준 공간의사결정을 통해 정립된 평가요소와 이를 활용하여 재해·재난관리 정책의 효과성을 평가하는 것은 국민의 안전한 생활권리(safety right)를 보장하고 인명과 재산의 손실을 방지할 수 있으며, 국민과 정부 간의 신뢰관계를 보장한다는 점에서 그 의의가 크다고 할 수 있다. 향후, 이러한 연구를 통해 국내에서 자주 발생하는 재해·재난·전쟁 등의 상황 및 대응체계를 반영하여 대피시설계획 기준요소에 대한 면밀한 연구가 진행될 필요가 있다. 또한, 안전한 대피공간을 확보하기 위해 각 시설의 입지적 요소와 접근성 등을 고려하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 공간정보 전문 인력 양성사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

참 고 문 헌

- 이재은, 2000, 한국 지방정부의 인위재난관리정책에 관한 실증적 연구, 한국행정학회 2000년 동계학술대회 발표논문집: 475-493
- 공하성 외 1명, 2006, 지역재난관리체계의 평가지표개발에 관한 연구, 한국화재소방학회 논문집: 제20권 제3호 101-106
- 김민경 외 3명, 2010, 재해재난 시 응급대피공간의 거주계획요소에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 : 제6호 93-102
- 문혁, 2011, 응급대피공간의 최소기준, 한국교육시설학회지: 제18권 제3호 통권 제82호 69-74