

통합홍수관리를 위한 도시계획 관련 제도개선방안



심우배 >>>
국토연구원 연구위원
obsim@krihs.re.kr

1. 최근 홍수재해 특성

최근 전 세계적으로 자연재해 발생빈도는 홍수·태풍·가뭄·산사태 등과 같은 수문기상학적(Hydrometeorological)재해의 발생빈도가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 지진·화산폭발 등과 같은 지질재해, 전염병·해충과 같은 생물재해의 순으로 나타나고 있다. 특히 홍수 등 수문기상재해는 1950~1959년 232회에서 2000~2005년 2,135회로 급격하게 증가하고 있다(UN-ISDR).

지난 2004년에 일본은 10개의 태풍이 내습하여 240명이 사망하고 2조 천억 엔의 재산피해가 발생하

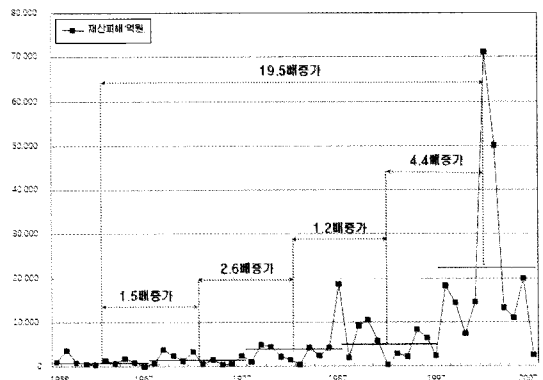


자료) www.unisdr.org

그림 1. 자연재해 발생빈도 및 추이

였으며, 2005년에는 허리케인 카트리나가 미국 뉴올리언스를 중심으로 2,541명의 인명피해(사망·실종)가 발생하였다. 2007년 한 해 동안만 태풍으로 인해 인도에서 1,400만 명, 방글라데시에서 700만 명의 이재민이 발생하였다(UNDP, 2007). 2009년 대만에서는 태풍 모라콧으로 인해 2,500mm의 폭우가 내려 136명이 사망, 400명이 실종되었고, 태풍 켈사나, 파르마로 인해 필리핀에서는 각각 300명, 186명이 사망하였으며, 베트남에서는 태풍 미리내로 인해 130여 명이 사망했다.

우리나라의 경우, 홍수 등 풍수해 피해액이 지속적으로 증가추세에 있으며, 1988~1997년에 비해 최근 10년간인 1998~2007년의 재산피해액이 4.4배로 급격하게 증가하였다. 2002년 태풍 루사는 재산피해액 약 5조 7천억 원(당해년도 가격), 사망 246명 등 막대한 피해를 발생시켰다(국토연구원, 2009).



주 : 피해액은 2007년 환산가격

자료 : 소방방재청, 2008, 2007 재해연보

그림 2. 우리나라 연도별 풍수해 피해액 현황(1958~2007년)

최근 홍수재해 특성을 보면 앞서 살펴본 바와 같이, 기후변화의 영향 등으로 대형화 되고 있으며, 특히 도시는 다수의 인구가 좁은 장소에 밀집되어 있고 주민의 다양한 활동을 위한 여러 기반시설이 집적되어 있어서 기후변화 위험에 크게 노출되어 있다. 또한, 도시지역은 도시개발로 인해 불투수면적이 증가하여 홍수도달시간을 단축시키고 침투홍수량을 증가시킨다.

2. 도시계획 내 방재 관련 문제점

도시계획 내 방재 관련 문제점을 살펴보면, 첫째, 홍수 위험도분석이 미흡하여 방재계획의 일관성 및 구체성이 부족하며, 토지이용계획 등 타 부문계획과 연계성이 부족하다. 저지대 및 상습침수지역 분석 등 대상지역의 홍수 위험도분석을 통해 홍수취약지역 및 문제점을 파악하여 구체적인 방재계획을 제시해야 하나, 홍수 위험도분석 등이 미흡하여 현황조사·분석과 방재계획의 일관성이 부족하고, 방재계획과 타 부문계획간 연계가 되지 못하고 있다. 둘째, 상·하 도시계획 간 연계성이 미흡하다. 광역도시계획과 도시기본계획 간의 연계가 부족하여 계획내용에 일관성이 미흡하고, 상위계획에서 제시한 내용이 하위계획에서 보다 구체화되어야 하나, 상·하위 계획 간 차별성이 부족하다.

3. 통합홍수관리를 위한 도시계획 관련 제도개선방안

도시계획은 방재계획은 물론 토지이용계획, 기반시설계획, 공원·녹지계획, 공공·문화체육시설계획 등 다양한 부문의 계획을 포함하는 장기적이고 종합적인 계획으로서, 계획과정에서 홍수위험을 고려함으로써 해당 지역의 부적합한 개발을 피하고 위험도가 낮은 지역으로 개발을 유도하는 등 통합적 홍수관리가 가능하다.

효율적인 방재계획을 수립하기 위해서는 광역도시계획, 도시기본계획, 도시관리계획 등 도시계획체계의 방재도시계획 내용을 계획위계, 계획범위를 고려하여 차별화하고, 각 도시계획이 추구하는 기본 이념에 부합하도록 해야 한다.

광역도시계획 방재계획의 경우, 광역계획권의 장기적 발전방향을 제시하는 계획 성격을 고려하여 큰 틀에서 방재 기본방향을 제시해야 한다. 즉, 광역도시계획의 방재계획은 하위 도시계획의 방재계획 지침으로서 역할을 해야 한다. 특히, 광역도시계획의 방재계획에서 중점을 두어야 할 사항은 ‘광역적인 홍수 위험파악’과 비상 시 광역계획권과 인접 도시와의 단절을 막기 위한 ‘비상간선도로망’ 및 ‘광역적 방재체계’ 구축 등이다.

도시기본계획 방재계획의 경우, 도시기본계획이 실질적인 도시계획체계상 최상위계획으로서 해당 도시의 구체적인 관리방향을 제시하는 성격을 고려하여 종합적인 방재대책을 제시해야 한다. 즉, 해당 도시의 방재계획 방향을 가능할 수 있도록 보다 구체적으로 제시될 필요가 있다. 특히, 도시기본계획의 방재계획은 홍수위험이 있는 지역의 개발을 피하고 인구 및 시설의 과도한 집중을 막기 위해 ‘홍수 위험도를 고려한 토지이용계획’과 ‘방재거점 확보’, 비상 시 물자이송과 주민 대피를 위한 ‘비상도로망(피난로)’ 구축에 중점을 두어야 할 것이다.

도시관리계획 방재계획의 경우, 도시관리계획이 도시기본계획의 내용을 법적으로 규정하는 법정계획인 성격을 고려할 때, 도시기본계획의 방재계획을 보다 구체화하고 연계성을 강화하도록 해야 한다. 특히, 도시관리계획의 방재도시계획은 ‘홍수 위험도분석을 통한 구체적 용도지역·지구·구역계획’, ‘시설물(하천, 하수도 등)별 방재대책’, ‘피난소 확보’에 중점을 두는 것이 바람직하다.

도시계획을 통해 통합적 홍수관리를 도모하고 홍수에 안전한 도시를 조성하기 위해서는 현황조사 결과를 홍수 위험도분석에 반영하고, 홍수 위험도분석 결과에 기초하여 홍수 취약성 개선을 위한 전략과 대

책을 마련해야 한다. 또한, 홍수 위험도분석 결과를 토지이용계획 등 타 부문계획에 반영할 수 있는 절차와 체계를 마련하여 개발입지 선정부터 홍수위험을 피하고, 각 도시계획의 특성과 범위를 고려하여 부문계획에서 홍수위험 저감방안을 마련해야 할 것이다.

방재계획 이외에 타 부문계획에서 고려할 수 있는 방재관련 사항을 예를 들면 다음과 같다. 광역도시계획의 경우, 교통 및 물류체계계획에서 홍수 시 침수·파손되지 않는 비상간선도로를 구축하여 인력 및 자원의 효율적 이동을 도모하고, 도시기본계획의 토지이용계획에서는 홍수위험지역의 시가화 예정용

지 제외, 하천변 방재녹지축 조성을 고려할 수 있다. 공원·녹지계획에서는 기존의 공원 개념에 방재 개념을 추가하여 공원을 조성할 수 있도록 하고, 기반시설설치계획에서 피난로를 확보하며, 도심지계획에서는 중요 기능을 분산하는 다핵거점 확보, 방재기능의 분산을 유도할 수 있다. 도시관리계획에서는 공공시설계획 시 지역주민의 피난소로 활용될 수 있도록 계획하고, 공공·문화시설에는 우수유출 저감을 위한 침투시설, 저류시설 설치계획을 포함할 수 있을 것이다. ☞

참고문헌

1. 국토연구원. 2008. 재해에 안전한 도시조성을 위한 방재도시계획 수립방안 연구.
2. 국토연구원. 2009. 기후변화에 안전한 재해통합대응 도시 구축방안 연구(I).
3. 국토해양부. 2008. 광역도시계획수립지침.
4. 국토해양부. 2008. 도시기본계획수립지침.
5. 국토해양부. 2008. 도시관리계획수립지침.
6. 심우배 외. 2009. "기후변화에 따른 재해위험". 국토 7월호.
7. IPCC. Working Group II. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. The 4th Assessment Report.*
8. UNDP. 2007. *Human Development Report 2007/2008.*