

재해예방을 위한 도시계획 수립 지원

김규현
국토교통부 도시정책과
과장

재해예방을 위한 도시계획의 필요성

최근 범지구적인 기후변화의 영향으로 폭염·폭설·강풍·홍수 등 각종 자연재해가 점차 일상화·다양화하는 추세이며, 특히 인구와 건축물이 밀집된 도시에서는 그 피해가 커질 우려가 높아지고 있다. 우리나라의 경우 2000년대 자연재해 피해액이 1970년대 대비 약 8.6배, 1990년대 대비 약 2.4배가 증가하였다고 한다. 지구의 온난화 등으로 이상기후 현상이 앞으로 더욱 심해지고 이에 따른 자연재해도 계속 증가할 것으로 예상되므로 이에 대처하기 위해서는 보다 근본적인, 도시 부문의 대책이 필요한 시점이다.

그동안 자연재해에 대처하기 위한 도시방재대책은 홍수 방지 등을 위한 하천·하수도·댐·제방 등의 기반시설 확충이 주를 이루어 왔으나, 자연재해가 점차 복합적이고 다양해짐에 따라 기존의 대책을 넘어 통합적인 도시계획 차원의 대책이 요구되고 있다.

재해예방형 도시계획의 추진

재해예방형 도시계획이란 재해에 대한 도시 지역별 기후 노출, 도시민감도 및 도시 구성요소를 고려하여 현재뿐만 아니라 미래의 취약성을 평가하는 재해취약성 분석을 기초로 하여, 도시 내 재해위험의 시·공간적 변화에 따른 재해취약지역 및 주변지역에 대한 도시계획적 대책(토지이용, 기반시설, 건축물 등)을 종합적으로 고려하여 수립하는 적응 전략계획을 말한다.

재해에 안전한 도시를 만들기 위해서는 도시계획의 수립단계부터 재해취약지역을 고려한 토지이용, 기

재해예방형 도시계획 예시

토지이용 대책	방재지구 지정, 개발 억제, 인구집중형 공공시설 설치 제한, 예상 침수위 이하 전기시설과 반지하 주택 제한 등
기반시설 대책	빛물관리시설(LID 기법) 적용, 공공시설 내 저류시설 설치 등
건축물 대책	필로티 건축, 차수판 등 재해저감시설 설치 등

자료: 국토교통부, 「방재지구 가이드라인」, 2014.

광역도시계획 수립지침	도시기본계획 수립지침	도시관리계획 수립지침
기후변화에 따른 재해취약성 분석을 통해 광역계획권의 다양한 재해위험을 파악하고, 부문별 계획 수립 시 반영하여 재해 피해를 최소화하여야 한다.	기후변화에 따른 재해취약성 분석을 통해 도시의 다양한 재해위험을 파악하여 부문별 계획 수립 시 반영하고, 재해취약성 저감 방안을 제시하여야 한다.	기후변화 재해취약성 분석을 수행한 후 수립하고, 취약성 분석 결과를 토지이용, 기반시설 배치계획 등 부문별 계획에 반영한다.

자료: 국토교통부, '광역도시계획 수립지침', '도시기본계획 수립지침', '도시관리계획 수립지침', 2013.

반시설과 건축설계 대책 등 재해예방을 고려하여야 하며, 이를 위해 기후변화에 따른 재해취약성을 분석하여 도시계획 수립을 위한 기초자료로 활용할 필요가 있다.

국토교통부는 2011년 우면산 산사태, 매년 반복되는 강남역 주변 침수 등을 계기로 도시방재정책을 마련하면서 광역도시계획, 도시·군기본계획, 도시·군관리계획 등의 도시계획 수립 시 재해취약성 분석을 실시하여 재해저감 도시계획 수립방향을 제시하도록 도시계획 수립지침을 개정(2012.6.)하였다. 2012년 7월 이후 수립·변경되는 도시계획은 재해취약성 분석을 수행하여 재해저감 도시계획 수립방향을 제시하여야 하며, 도시의 기후와 개발상황 등을 종합 분석하여 재해취약 등급을 도출하고 도시계획 수립 시에 기초자료로 활용하도록 하였다.

이후 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」도 개정(2015.1.)하여 재해취약성 분석 실시 및 도시계획 반영 여부에 대한 법률적 근거를 명확히 하였으며, 지자체의 재해예방형 도시계획 수립 지원을 위해 매뉴얼을 작성·배포하고 지자체 설명회, 워크숍, 전문 컨설팅 등 지원사업을 병행하고 있다.

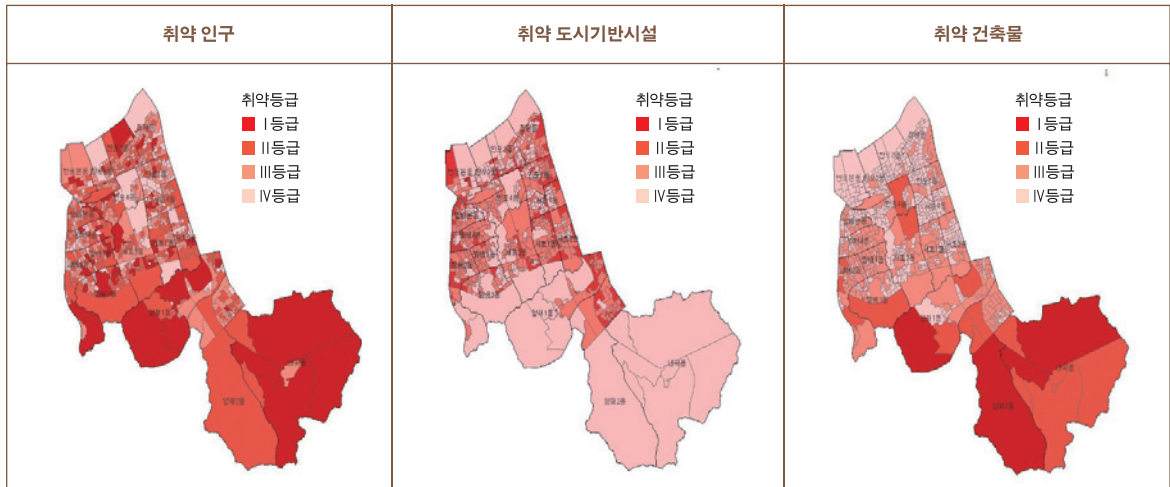
재해취약성 분석제도의 시행

재해예방형 도시계획을 효과적으로 수립하기 위하여 현재부터 미래까지 발생 가능한 재해에 대하여 지역별 재해위험성(취약도)을 체계적으로 분석할 필요가 있으며, 이를 통해 방재시설 투자 시 우선순위 설정

이나 재해저감대책 의무수립 지역 선정 등도 병행하여 검토되어야 한다.

분석기법으로는 재해 유형(폭우, 폭염, 해일 등)에 따라 기후 특성(기온, 강수량 등), 도시이용 특성(불투수지역 면적, 기반시설 면적, 보육·요양시설 수, 반지하주택 수 등), 지형 등을 종합하여 재해취약성을 분석하고 이를 토대로 재해취약성을 I~IV등급으로 분류한 후 관계자(전문가, 지역공무원 등) 의견을 반영하여 최종 취약도를 제시하게 된다. I 등급이 재해에 가장 취약한 지역이며, I·II 등급은 재해취약지역을 의미한다. 분석 절차를 보면 우선 피해현황 분석을 실시하여 피해지점·피해액·인명피해 등 최근 10년 이상의 지자체 피해현황을 조사하고, 특성과 연도별 추이를 분석하여 지자체의 재해발생 특성을 파악한다. 그 다음 피해현황 분석 결과를 바탕으로 지역전문가와 이해관계자의 의견을 수렴하여 지자체의 취약성 분석대상이 되는 재해유형을 선정한다.

이후에는 대상재해 유형별 취약성 분석지표에 대해 DB를 구축하고, 도시 기후변화 재해취약성 분석을 실시한다. 재해취약성 분석은 분석결과를 중첩 및 등급화하여 현재와 미래의 재해취약지역을 도출하고 이를 중첩하여 종합 재해취약성(안)을 제시하게 된다. 이를 바탕으로 현장조사 및 공간분석, 지역 의견 수렴을 통해 종합 재해취약성(안)에 나타난 취약성 등급 조정과정을 거쳐 지자체의 종합 재해취약성을 확정한다.



자료: 국토교통부, 「도시 기후변화 재해취약성 분석 매뉴얼」, 2013.

이러한 재해취약성 분석을 반영하여 재해취약지역 및 주변지역에 대한 현장 여건과 지역 특성을 고려한 토지이용계획, 기반시설계획, 방재계획 등 도시계획 부문별 대응방향을 제시하는 등 도시계획 차원의 방재방안과 정책방향을 제시하게 된다. 또한 이를 활용하여 재해취약지역 중 인구밀집지역 등 집중관리가 필요한 지역에 대해서는 방재지구를 지정하여 재해저감대책을 의무적으로 수립하고, 재해예방시설 설치 시 재해취약지역부터 우선 투자토록 하여 방재시설 투자의 효율성을 높이고 있다.

재해취약성 분석 결과를 바탕으로 지정되는 방재지구는 풍수해, 산사태, 지반의 붕괴, 기타 재해를 예방하기 위한 용도지구이다. 2000년부터 도입되어 지자체가 지정하도록 하고 있으며, 2013년부터는 이를 대폭 강화하여 임의지구로 지정·운영되던 것을 도시재해의 위험성과 방재대책의 중요성을 감안하여 일정요건이 되면 필수적으로 지정하도록 의무화하였다.

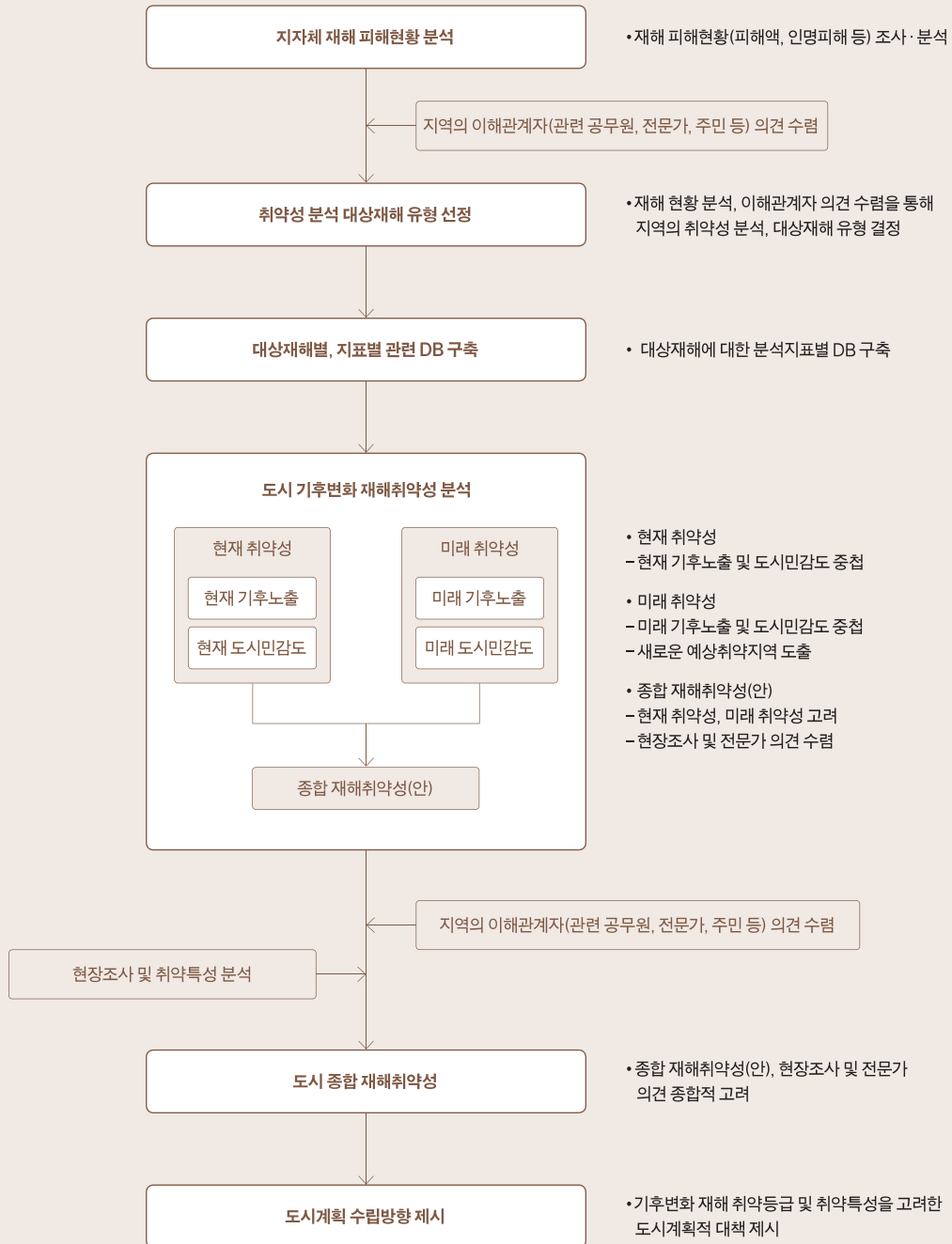
방재지구를 지정하여야 하는 지역은 ‘풍수해와 산사태 등의 동일한 재해가 최근 10년 이내 2회 이상

발생하여 인명피해를 본 지역으로서 향후 동일한 재해 발생 시 상당한 피해가 우려되는 지역’이다. 또한 방재지구를 도시·군관리계획으로 결정할 때는 해당 지구의 재해저감대책을 포함하여 효과적인 방재대책으로 활용할 수 있도록 하였다.

지자체 재해예방형 도시계획의 수립 지원

재해취약성 분석을 통한 재해예방형 도시계획 수립이 의무화되었으나 아직 지자체의 관련 경험과 전문성이 미흡한 점을 감안하여 국토교통부에서는 이를 지원하기 위한 사업을 시행하고 있다. 재해예방형 도시계획 수립을 통해 도시의 재해 대응력을 실질적으로 향상시키기 위하여, 재해저감대책 마련이 시급하거나 재해예방형 도시계획 수립 필요성이 큰 지자체에 대해서는 1년에 10개 지자체를 공모로 선정하여 집중적인 컨설팅을 시행하고 있다. 특히 재해저감대책의 적용 범위가 넓고 적용 가능성이 높아 재해예방형 도시계획 수립·시행으로 피해가 감소할 수 있는 지자체를 평가를 통해 선정하게 된다.

재해취약성 분석 절차



자료: 국토교통부, 「도시 기후변화 재해취약성 분석 매뉴얼」, 2013.

지원 대상은 도시·군기본계획 대상 3곳, 도시·군관리계획 대상 7곳으로 정하고 있다. 도시·군기본계획 대상 지자체는 재해취약성의 장기적 변화양상 검토, 재해예방을 위한 공간계획 등을 중심으로 컨설팅을 진행하고, 도시·군관리계획 대상 지자체는 재해취약지역 및 주변지역의 재해위험 특성 분석, 재해저감을 위한 가용자원 검토, 재해저감 도시설계기법 적용 등을 중심으로 컨설팅을 진행하게 된다.

현재 컨설팅 기관은 국토연구원 국가도시방재연구센터와 한국도시계획기술사회가 맡고 있으며, 양 기관이 서로 긴밀히 협력하여 컨설팅을 추진하고 있다. 국토연구원 국가도시방재연구센터는 주로 컨설팅 총괄 및 지역별 관리, 재해취약성 분석 기술 지원 및 타당성 검토, 일반 지자체 기술 지원 및 컨설팅 등을 진행한다. 한국도시계획기술사회는 재해취약지역의 재해저감 아이디어 및 도시계획 수립방안 제시, 재해예방형 도시계획 수립 가이드라인 작성 등을 주로 수행하고 있다.

주요 컨설팅 내용은 재해취약성 분석 단계별 체계적인 기술 지원, 분석결과 검증, 재해저감대책 수립을 위한 아이디어 제공 등이다. 분석 대상 재해 선정, 미래 기후변화 시나리오 제공, GIS 적용기법 설명 등 재해취약성 분석에 대한 기술을 지원하고 컨설팅 기관, 도시방재 전문가 자문단, 지역 전문가 의견 수립 및 재해취약지역 현장방문 등을 거쳐 분석 결과의 타당성을 검증하고 있다. 또한 도시방재 자문단과 지역 전문가 회의를 통하여 재해저감 아이디어를 제시하고, 재해예방형 도시계획 수립을 위한 전반적인 기술 지원도 병행하고 있다.

세부 컨설팅 시행 절차

① 사전 컨설팅 협의 ⇒ ② 재해유형 선정 지원 ⇒ ③ 재해취약성 분석 기법 지원 및 자료 제공 ⇒ ④ 재해취약성 분석 결과 검토 ⇒ ⑤ 지자체 맞춤형 재해예방형 도시계획 수립 지원 ⇒ ⑥ 도시방재 전문가 자문단 의견 수렴

이외에도 국토교통부에서는 체계적인 교육 시스템, 정보공유 및 교류의 장을 구축하는 등 재해예방형 도시계획 수립 업무역량 강화를 추진하고 있다. 지자체 도시계획·방재 담당자 및 용역사 등을 대상으로 재해취약성 분석, 재해저감대책 이해도 제고를 위한 설명회를 수시로 개최하고 있으며 재해취약성 분석 매뉴얼 교육, 재해예방형 도시계획 수립 사례 발표회 등 정보공유 및 교류의 장을 정례화하고 있다. 전문가 세미나도 정기적으로 열어 제도 발전에 관한 조언을 받아 개선방안을 도출하고 있다.

앞으로도 재해에 안전한 도시 조성을 통해 국민의 생명과 재산을 보호하고 도시 기능을 유지하며 회복력을 강화하는 것을 주요 목표로 하여, 기후변화에 따른 다양한 재해에 통합적으로 대응하기 위해 다양한 시책들을 계속 발굴하고 지자체와 중앙정부 간 협업도 더욱 확대할 계획이다.

참고문헌

- 김태현, 「도시 방재력과 토지이용계획」, 한국환경·정책평가연구원, 2015.
- 국토교통부, 「방재지구 가이드라인」, 2014.
- 국토교통부, 「기후변화 적응도시 적용방안 연구」, 2013.
- 국토교통부, 「도시 기후변화 재해취약성 분석 매뉴얼」, 2013.
- 국토교통부, 재해취약성 분석, 재해예방형 도시계획 수립 컨설팅, 2015.
- 국토교통부, 「도시업무편람」, 2015.
- 박지영 외, 「초대형 재해에 대비한 국토안전망 구축」, 『국토』 8월호, 국토연구원, 2015.
- 심우배, 「도시의 기후변화 재해취약성 분석 발전방안 연구」, 국토연구원, 2013.
- 이병재, 「도시 기후변화 재해취약성 분석 지원 플랫폼 구축방안 연구」, 국토연구원, 2014.
- HUD, National Disaster Resilience Competition Fact Sheet, 2014.
- Kaye Brubaker 외, 세계물포럼 'Building Urban Resilience: Flood and Climate Change Preparedness in U.S. and Korean Cities' 국제세미나 발표자료, 2015.4.14.