

# 국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER

KRIHS POLICY BRIEF • No. 519

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 김동주 • www.krihs.re.kr

## 안전한 국토만들기 정책 시리즈 ④

# 도시 재해 취약성 분석을 위한 지원 플랫폼 구축방안

이병재 국토연구원 책임연구원

## 요 약

- ① (개념정립) 재해 취약성 분석 지원 플랫폼이란 재해 취약성 분석 관련 실무자들이 분석 수행과 결과 활용을 위해 필요한 교육자료, 분석 도구, 데이터, 인적자원 정보 등을 손쉽게 공유, 축적하고 검색할 수 있는 온라인 협업지원 체계임
- ② (문제원인) 현재 지자체에서 재해 취약성 분석이 부진한 원인은 교육 및 안내 체계 미흡, 체계적인 분석 검토체계 부재, 통합 데이터 관리체계 부재, 협력 네트워크 취약 때문인 것으로 파악됨
- ③ (기본구상) 재해 취약성 분석을 지원하기 위해 교육 지원, 분석 지원, 데이터 관리 지원, 협력 네트워크 지원 기능 등 네 가지 핵심기능 요소로 구성된 플랫폼을 개발
- ④ (구축방안) 재해 취약성 분석을 위한 온라인 협업지원 체계를 구축하기 위해 기반 조성(1단계), 플랫폼 구축(2단계), 플랫폼 안정화(3단계)의 단계로 구축 로드맵을 설정
- ⑤ (구축전략) 제도의 조기 정착을 위하여 1차적으로 플랫폼의 구축과 운영은 제도의 문제점을 해소하고, 2차적으로 지역 상황까지 반영하여 분석과 업무의 효율성을 지원할 수 있는 방향으로 플랫폼의 기능을 고도화

## 정 책 방 안

- ① 도시·군기본계획 및 도시·군관리계획 수립 시 기초조사의 일부로 재해 취약성 분석이 의무화됨에 따라 이를 지원하기 위하여 정부차원에서 플랫폼의 구축·공급이 필요함
- ② 플랫폼 설계를 위해 요구되는 현황조사 및 활용 시뮬레이션에 대한 연구 지원 필요
- ③ 지자체 공무원과 엔지니어링업체 관계자가 재해 취약성 분석 지원 플랫폼을 활용하여 업무 효율성을 높이고 지속적으로 제도를 추진할 수 있도록 하는 법·제도적 지원체계 마련 필요
- ④ 향후 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 구축 및 활용이 안정화된 후, 재해 취약성 분석 결과를 활용하여 재해 예방형 도시계획 수립을 지원할 수 있도록 플랫폼 발전방안 마련

# 1. 재해 취약성 분석 제도 정착 및 활성화를 위한 지원 플랫폼<sup>1)</sup>의 필요성

- 대형화·다양화되고 있는 기후변화 재해에 효율적으로 대응하기 위해서는 재해 취약성에 대한 분석에 근거한 재해 예방형 도시계획 수립 필요
  - 국토교통부는 도시계획 수립 시 재해 취약성 분석을 수행하여 반영토록 하는 등 도시계획수립지침을 개정(\*11.12)하였으나 지자체 추진 실적 저조
  - 도시·군기본계획 및 도시·군관리계획 수립 시 기초조사의 하나로 재해 취약성 분석을 실시하도록 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 개정(\*15.1)
  - 재해 취약성 분석을 체계적으로 지원하고 분석결과를 지식 자산화하여 공유할 수 있는 방안 마련이 필요하며, 재해 취약성 분석 결과에 대한 체계적인 평가, 검증, 모니터링을 위해 지원 플랫폼 마련이 시급
- 재해 취약성 분석 제도 초기에 지자체 및 분석 수행자의 혼란을 막아 제도의 조기 정착을 도모하고, 분석 결과의 지속적 축적을 통한 장기적 계획 수립을 지원하기 위한 플랫폼 구축 방안 마련 필요
  - 이를 위해서는 재해 취약성 분석의 정확도 및 적용성을 높이기 위한 지원 플랫폼에 대한 개념 정립 필요
  - 분석의 정확도 향상을 위하여, 분석에 필요한 필수 입력 데이터에 대한 구축 지원과 분석결과에 대한 평가를 위한 플랫폼 구축 방안 마련 필요
  - 분석의 적용성 제고를 위해서는 체계적으로 재해취약성 분석결과를 인증하고, 지속적으로 분석결과를 모니터링하여 축적하는 지원 플랫폼 구축 방안 마련 필요

그림 1 도시 기후변화 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 필요성



1) 플랫폼(platform)은 “특정장치나 시스템을 구성하는 기초가 되는 틀 또는 골격”을 의미(출처: 네이버 시사상식사전)하며, 재해 취약성 분석 지원 플랫폼은 “재해 취약성 분석 관련 활동에 필요한 교육자료, 분석도구, 데이터, 인적자원 정보를 공유, 축적, 활용할 수 있는 온라인 협업지원 체계”를 의미함.

## 2. 재해 취약성 분석 제도 현황 및 문제점

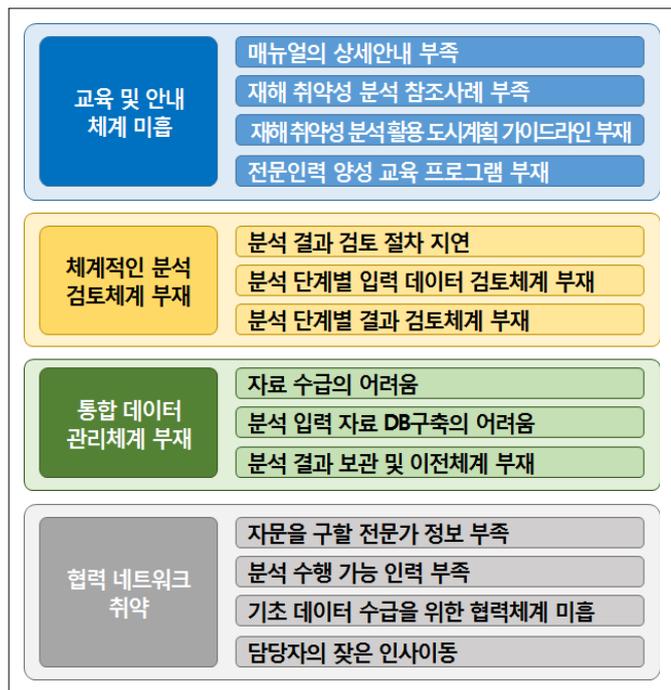
### ● 재해 취약성 분석 수행 현황

- 기후변화 관련 6개 재해(폭우, 폭염, 폭설, 가뭄, 강풍, 해수면상승) 모두에 대한 분석이 완료된 지자체 실적 미미
  - 도시계획수립지침이 2011년 12월에 개정되어 2012년 7월 이후 수립 또는 정비되는 도시·군기본계획과 도시·군관리계획에 재해 취약성 분석 결과를 반영하도록 의무화되었음에도 불구하고, 2014년 12월 현재 기후변화 6개 재해의 현재 및 미래 취약성 분석을 완료하여 도시계획에 반영한 지자체는 전무한 상황

### ● 재해 취약성 분석 지연 요인

- 재해 취약성 분석 제도 수행 현황 조사, 관계자 설문조사 결과 등을 바탕으로 재해 취약성 분석 제도 추진상의 문제점은 교육 및 안내 체계 미흡, 체계적인 분석 검토체계 부재, 통합 데이터 관리 체계 부재, 협력 네트워크 취약 등 네 가지로 정리됨

그림 2 재해 취약성 분석 지연 요인



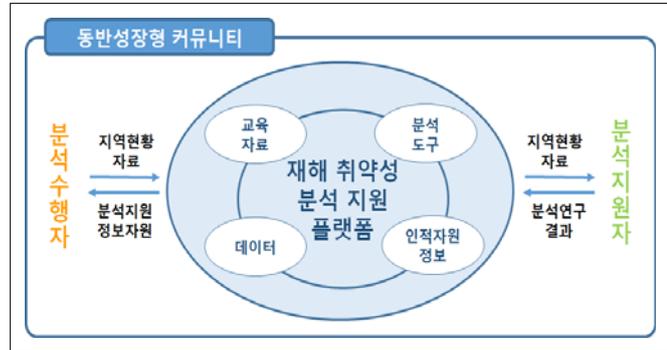
- ① 재해 취약성 분석에 대한 교육 및 안내 시스템이 제대로 구축되지 않아 분석을 수행할 인력 양성이 지연되어 제도 추진이 어려움
- ② 재해 취약성 분석 결과를 검토할 수 있도록 체계화된 기준과 도구가 부재하여 평가 및 검증에 많은 시간과 인력이 소모되고 일정이 지연됨
- ③ 데이터를 안정적으로 공급하고 분석 결과를 지속적으로 축적할 수 있는 체계가 미흡하여 분석 일정이 지연되고 결과의 신뢰성 확보 및 모니터링 수행이 어려움
- ④ 도시방재 전문가 혹은 지역 전문가에 대한 정보를 얻을 수 있는 협력 네트워크에 대한 지원이 부족하여 재해 취약성 분석 결과의 현장성 및 활용도가 떨어짐

### 3. 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 개념 및 효과

#### ● 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 개념

- 재해 취약성 분석 지원 플랫폼이란 재해 취약성 분석 관련 실무자들이 분석 수행 및 결과 활용을 위해 필요한 다양한 교육 자료, 분석 도구, 데이터, 인적자원 정보 등을 손쉽게 공유, 축적하고 찾을 수 있는 온라인 협업지원 체계임

그림 3 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 핵심 개념



#### ● 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 효과

- 재해 취약성 분석 지원 플랫폼을 통해 분석 수행자와 분석 연구자의 동반성장형 커뮤니티 구축
  - 재해 취약성 분석 수행자는 관련 업무에 필요한 정보자원을 쉽게 획득하고, 체계적인 업무지원을 받으며, 지역 현황에 대한 정보를 연구자들이 활용 가능하도록 지속적으로 플랫폼에 제공
  - 재해 취약성 분석 연구자는 관련 연구에 필요한 지역 현황에 대한 상세한 정보를 지속적으로 제공받아 재해 취약성 분석에 따른 다양한 문제에 대한 해결방안을 마련하고, 도시의 재해 취약성에 대한 장기적 추세 변화 모니터링과 취약 요인에 대한 포괄적 이해를 위한 연구 수행
- 재해에 안전한 도시 조성을 위한 재해 예방형 도시계획 수립을 지원하는 기초자료를 제공하는 재해 취약성 분석이 정확하고 손쉽게 수행되어 의미 있는 결과를 지속적으로 생산할 수 있도록 지원
  - 현재 재해 취약성 분석의 결과가 제대로 재해 예방형 도시계획에 반영되지 않고 지연시키는 요인들을 재해 취약성 분석 지원 플랫폼을 통해 제거 혹은 감소시킴
  - 장기적 재해 예방형 도시계획 수립과 전략 마련을 위해 도시의 재해 취약성에 대한 분석결과와 기초데이터, 경험 사례, 인적 자원을 지속적으로 축적하여 지식 자산화

### 4. 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 기본구상

- 재해 취약성 분석 관련 플랫폼 사례분석, 기술현황 및 제도 추진현황 조사, 사용자 요구사항 조사, 사용자 시나리오 설정을 바탕으로 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 핵심 기능요소로 교육 지원, 분석 지원, 데이터 관리 지원, 협력 네트워크 지원 기능을 도출

- 교육지원 기능은 온라인 매뉴얼 및 동영상, 재해 취약성 분석 유형별 사례 DB, 재해 예방형 도시계획 가이드라인 및 사례DB, 재해 취약성 분석 및 재해 예방형 도시계획 온라인 강좌 제공
- 분석지원 기능은 분석 단계별 입력 데이터 검토체계, 분석 단계별 결과 미리보기 기능, 분석 단계별 결과 검토체계 제공
- 데이터 관리 지원 기능은 기초 자료 데이터 연계채널, 분석 단계별 입력 자료 DB 저장 및 검색 기능, 분석 단계별 결과 DB 저장 및 검색 기능 제공
- 협력 네트워크 지원 기능은 지역 전문가, 분석 수행 가능 인력, 기초 자료 데이터 관련 유관기관 담당자, 도시방재 전문가에 대한 정보의 저장, 공유, 검색 기능 제공
- 플랫폼을 구현할 핵심 기반기술은 공간정보 분석기술, 정보공유 기술, 웹기반(네트워크) 기술, 사용자 접근성 향상 기술임

그림 4 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 필수 기능



그림 5 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 기본구도



## 5. 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 구축방안

- 재해 취약성 분석 지원 플랫폼의 필수 기능 구축방안
  - 교육지원 기능은 교육자료 검색, 교육자료 추천, 교육이수 프로그램을 제공하여 재해 취약성 분석 및 재해 예방형 도시계획에 대한 사이버 대학의 형태로 구현
  - 분석지원 기능은 단계별로 필요한 데이터를 포맷에 맞게 입력하고, 분석 단계별로 결과도면 및 보고서를 생산할 수 있는 전자결재 시스템 형태로 구현
  - 데이터 관리 지원 기능은 기초 자료 데이터 연계채널과 분석 단계별 입출력 자료 저장/공유/검색이 가능한 공간정보 포털의 형태로 구현
  - 협력 네트워크 지원 기능은 재해 취약성 분석에 관련된 인적자원 정보에 대해 저장, 공유, 검색 기능과 재해 취약성 분석에 관한 의견을 교환할 수 있는 체계를 가진 온라인 커뮤니티 형태로 구현
- 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 구축 로드맵
  - 제도의 조기 정착을 위하여 1차적으로 플랫폼의 구축과 운영은 제도의 문제점을 해소하고, 2차적으로 지역 상황까지 반영하여 분석과 업무의 효율성을 지원할 수 있는 방향으로 플랫폼의 기능 고도화

표 1 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 구축 로드맵

구분	1단계: 기반 조성	2단계: 플랫폼 구축	3단계: 플랫폼 안정화
플랫폼 설계 및 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 개념 설계</li> <li>• 플랫폼 분석 지원기능 설계</li> <li>• 플랫폼 DB 관리 기능 설계</li> <li>• 플랫폼 시험 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 설계 보완</li> <li>• 플랫폼 모니터링 및 사례 축적 기능 설계</li> <li>• 플랫폼 활용 및 확장 기능 설계</li> <li>• 플랫폼 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 정보 검색 기능 설계</li> <li>• 플랫폼 사례 적용 및 설계 보완</li> <li>• 플랫폼 사용자 매뉴얼 작성, 교육 및 홍보</li> <li>• 플랫폼 고도화 방안 마련</li> </ul>
플랫폼 기능 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 교육지원 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 협력 네트워크 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 분석 기초 데이터 검토 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 분석 지원기능 시험개발</li> <li>• 플랫폼 DB 관리 기능 시험개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 분석 결과 검토 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 분석 지원기능 개발</li> <li>• 플랫폼 DB 관리 기능 개발(자료 연계 채널)</li> <li>• 플랫폼 모니터링 및 사례 축적 기능 시험개발</li> <li>• 플랫폼 확장성 기능 시험개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼 모니터링 및 사례 축적 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 정보 검색 기능 개발</li> <li>• 플랫폼 확장성 기능 개발</li> </ul>
플랫폼 DB 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 매뉴얼, 교육 동영상</li> <li>• 재해 취약성 분석 기초 데이터</li> <li>• 지역전문가, 분석 협력업체, 도시방재 전문가, 유관기관 담당자 정보 DB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재해 취약성 분석 입력 데이터 추가 수집</li> <li>• 재해 취약성 분석 단계별 결과 사례 DB</li> <li>• 재해 취약성 분석 관련 시스템, 참조 DB 정보 수집</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재해 취약성 분석 종합결과 및 보고서 DB</li> <li>• 재해 취약성 분석 오류 사례 DB</li> <li>• 재해 취약성 분석 활용 도시계획 사례 DB</li> </ul>
플랫폼 기반기술	공간정보 분석 기술, 정보공유 기술, 웹기반 기술, 사용자 접근성 향상 기술		

- 지자체 공무원과 엔지니어링업체 관계자가 재해 취약성 분석 지원 플랫폼을 활용하여 업무 효율성을 높이고 지속적으로 제도를 추진할 수 있도록 하는 법제도적 지원체계 마련 필요
  - 재해 취약성 분석에 관한 지침 마련(보고서 표준 포맷, 행정적 지원 절차 등) 필요
  - 재해 취약성 분석 지원 플랫폼을 구축하고 관리할 수 있는 지원조직(국토연구원 국가도시방재연구센터)과 지원 예산에 대한 법제도적 장치 필요

※ 본 자료는 “이병재, 2014. 도시 기후변화 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 구축방안 연구, 국토연구원”의 내용을 발췌·정리한 것임.

이병재 국토연구원 국토관리·도시연구본부 책임연구원(leebj@krihs.re.kr, 031-380-0211)