

# 지적자료와 조직을 활용한 재난관리 운영방안에 관한 연구\*

## A Study on the Operation of Disaster Management Using Cadastral Data and Organizational Structure

박 종 철\*\*  
Park, Jong-Cheul

### Abstract

The development to the high quality of life society requires not only economic development but also high level of capacity in disaster management which can address the disaster promptly and ready for man made disaster such as fires, traffic accidents, stopping the function of infrastructure in energy and telecommunication sectors. In this research a disaster management system which utilize cadastral data and cadastral sturcure has been proposed as a mean of enhancement of disaster management capacity. It is expected that to make use of all cadastral information in every disaster management steps, disaster risk information will be calculated and provided by parcel unite and the cadastral organization will participate to disaster management utilizing cadastral organization's nation wide structural network and skilled manpower by adopting parcel-based disaster management system.

Keywords: Disaster management, Parcel-based disaster management system, Cadastral organization

### 1. 서 론

지구온난화에 따른 지구 환경 변화와 도시화의 진행에 의한 인구의 집중, 건축물의 고층화, 토지의 입체적 활용, 전기 및 통신 시설의 복잡성으로 인해 세계적으로 자연재난과 사회재난이 꾸준히 증가하고 있다. 국제연합(UN)에서는 증가하는 재난에 대처하기 위해서 재해경감 국제전략사무국(UNISDR)을 설치하였으며, FAO(식량농업기구), UNDP(국제연합개발계획),

UNEP(국제연합환경계획) 등 12개의 UN 산하기구의 2014~2017 전략업무계획에서 재난위험 경감을 채택하였다(UNISDR 2014). 또한 국제측량사연맹(FIG) 7분과(Commission 7)에서는 최근 UN의 중요 정책인 기후변화와 재난위험 경감을 이루기 위한 측량사와 지적기관의 역할과 책임에 대하여 논의하였다. 주요 내용은 최신의 정확한 공간자료를 충분히 이용할 수 있는 사회가 경제적인 측면뿐만 아니라 재난 및 환경 측면에서도 대비 할 수 있는 삶의 질이 높은 사회인 공

\* 본 논문은 박종철의 청주대학교 도시부동산지적학과 박사학위 논문(2016) 일부를 수정·보완하여 작성하였음

\*\* 한국국토정보공사 국토정보교육원 조교수 LX Education Institute Assistant Professor(First author: jcpark@lx.or.kr)

간정보기반사회(SES: Spatially Enabled Society)로 발전할 수 있다. 이러한 관점에서 지적기관의 역할이 과거 지적측량 수행기관에서 공간정보기반사회 실현에 필수적인 공간정보 제공기관으로 발전해야 한다고 강조하고 있다. 한국에서도 이러한 국제적 변화의 흐름과 같은 방향에서 한국국토정보공사로 사명을 변경하고 최신의 정확한 국토 정보 제공을 통해 공간정보기반사회 실현을 기관의 최상위 목표로 설정하고 실현을 위해 노력하고 있다.

삶의 질이 높은 사회는 국민총소득이 증가하는 경제적인 발전뿐만 아니라 지구온난화에 따른 자연재난과 화재, 교통사, 에너지, 통신 등의 국가 기반 체계의 마비 등과 같은 사회재난에 대해서도 대비하고 재난 발생시 신속하게 대처할 수 있는 재난관리 시스템을 작동하는 사회에서 가능할 것이다.

지구온난화에 따른 자연재난이나 최근 들어 우리 사회에서는 효율적인 재난관리체계 운영에 대한 관심이 증가하고 있는데 이에 대한 문제로 현재의 재난관리체계는 어떻게 구성되어 있으며 운영에 따른 실제 현황 및 한계점은 어떠한 것이 있는가? 또한 이러한 한계점을 극복하기 위한 방안으로 지적자료와 조직을 활용한 재난관리는 어떠한 장점이 있는가? 지적자료와 조직을 활용한 재난관리를 운영을 필요사항은 어떤 것이 있으며, 어떠한 방향으로 운영되어야 하는가? 등의 의문을 제기해 볼 수 있다. 이러한 연구문제에 답하기 위해서 본 연구의 목적을 현재의 재난관리체계 운영에 대한 현황과 한계점을 살펴보고 한계점을 극복할 수 있는 대안으로 지적자료와 조직을 활용하는 재난관리 운영방안을 제시하는 것으로 설정하였다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해서 본 연구의 대상과 범위를 필지 기반 재난관리체계를 연구대상으로, 재난관리 조직과 재난관리 대상 및 재난관리 지원 측면으로 한정하여 연구를 진행하고자 한다. 연구의 방법은 지적과 재난관리체계에 관한 문헌조사를 수행하여 연구 접근 틀을 설계하고, 도출된 연구 접근 틀에

따라서 현재의 재난관리체계 현황과 한계점을 도출하고 이를 극복할 수 있는 대안으로 지적자료와 조직을 활용한 재난관리 운영 방안을 제시한다.

## 2. 재난관리체계 및 연구 접근틀

### 2.1. 지적과 재난관리

지적은 전국의 국토를 필지라고 하는 기본 공간 단위로 등록·관리하며 지적 정보는 토지의 소유 및 토지 이용과 토지 가치를 나타내는 정보를 포함하고 있으며 지속가능한 발전(sustainable development)에도 중요한 요소가 된다. 이렇듯, 건전한 지적 관리는 바람직한 토지 관리의 초석이 되며, 이는 결국 지속가능한 개발의 핵심인 경제, 사회, 환경에 영향을 주는 지속가능한 발전의 초석이 된다(김영학·이천재 2012). 또한 지속가능한 토지행정제도(sustainable land administration system)는 재난을 예방하고 관리하기 위한 조치를 포함해야 한다. 재난 위험은 토지이용 계획에 의해서 인식할 수 있어야 하며, 토지정보시스템은 관련된 위험 정보를 포함하여야 한다. 재난 위험에는 해수면 상승, 홍수, 가뭄, 지진, 화산 폭발 등이 해당하며, 이러한 정보는 통계자료와 측위기술을 적용하여 위험도를 예측할 수 있어야 한다. 재난 위험정보와 함께 토지의 소유, 토지이요, 가격 등의 정보와 결합하여 재난 예방과 저감에 필요한 조치를 실행하고 사회, 경제, 법률적 결과에 대한 평가를 진행할 수 있다. 이상적으로는 재난위험 관리가 토지이용 계획이나 토지 관리와 통합되어야 한다(Enemark 2007).

국토를 일필지로 구획하여 등록·관리하는 지적행정과 재난으로 인한 피해를 최소화하기 위한 재난행정은 공공행정(public administration)에 해당되며, 필지 기반 재난관리는 필지 단위로 재난정보를 구축·관리하고 재난위험 정보를 제공하며, 지적조직과 인력이 재난관리에 참여하는 재난관리체제로 Figure 1과 같이 지적과 재난관리의 중복영역으로 필지 기반

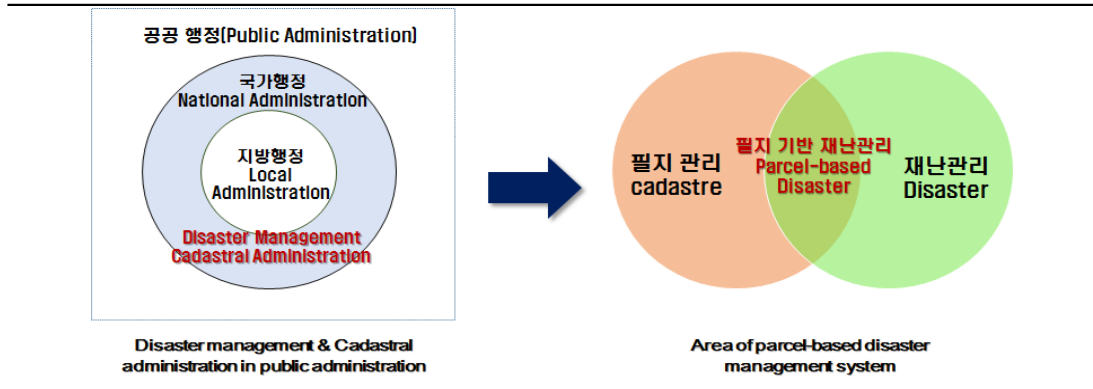


Figure 1. A relationship between cadastre and disaster management

재난관리를 설명할 수 있다.

일필지를 등록관리 하는 지적업무와 재난관리 업무를 담당하는 재난관리 업무를 Table 1과 같이 비교하여 설명할 수 있다.

## 2.2. 재난관리체계의 구성

여 '재난의 예방, 대비, 대응, 복구와 관련하여 행하는 모든 활동'으로 정의하였으며(양기근 외 2014) 이에 대한 배경으로 첫째, 현행 재난 및 안전관리 기본법 제 1조(목적)와 제3조(정의)에서 재난의 예방·대비·대응·복구를 위한 모든 활동으로 규정하고 있으며 둘째, 재난관리 주무기관의 조직도에서도 시기에 따라 약간의 차이가 있지만 큰 틀에서는 재난관리를 예방·대

Table 1. A comparing cadastre and disaster management

Classification	Parcel(Cadastre) Management	Disaster Management
Basic Law	「Act on the Establishment, Management, etc. of Spatial Data」	「Framework Act on the Management of Disaster and Safety」
Organization	Central: Ministry of Land, Infrastructure and Transport Local: Department of Land Management Implementing: LX(City-County-Gu Org.)	Central: Ministry of Public Safety and Security Local: Department of Disaster and Security Management Implementing: Local Disaster Management Bureau(Provincial Org.)
Spatial Scoop	National territory	National territory
Purpose	Protect land ownership by registering and management spatial scoop of ownership.	Prevention, preparedness, response and recovery activities to minimize the damage.
Basic Spatial Unit	parcel - Scoop of the ownership and basic unit of human living	N/A - Topographic maps are used for disaster risk information and thematic map
Recent trend	- Future cadastral system should include disaster prevention and management measures - Cadastral organization should provide spatial information	- Increasing concerns on prevention and preparedness steps which is pre-disaster - High expectation and concern on security and disaster

재난관리란 재난으로 인한 피해를 최소화하기 위하여 비·대응·복구의 과정에 입각하여 설계되어 있다는 점

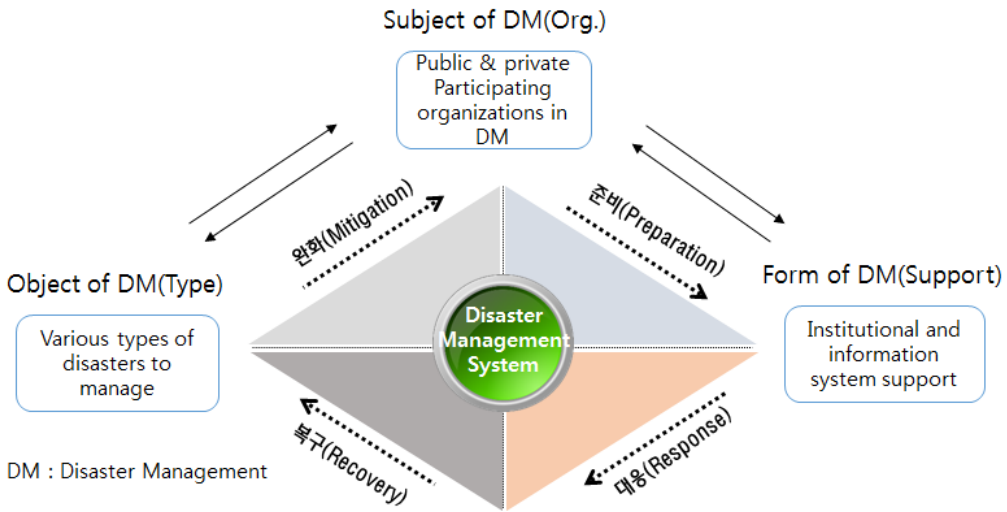


Figure 2. Approaching methodology of disaster management system

Source: Kim 2015

과, 이론적으로도 재난관리는 기간 국면에 따라 재난 발생 이전의 예방, 대비 단계와 재난 발생 이후의 대응, 복구 단계로 구성된 과정모형에 입각하고 있다는 점을 설명하였다. 재난관리체계(disaster management system)는 재난을 예방하고 그 위험으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하며, 재난 위험시설의 안전관리와 재난의 조기 수습대응체계를 구축해 재난발생 시 신속한 초기대응으로 각종 피해의 최소화를 목표로 하는 행정체제이다(이재은 외 2006).

또한 본 연구에서는 지적자료와 조직을 활용한 재난관리체계의 조작적 정의를 필지 단위로 재난정보를 구축·관리하고 구축된 정보는 재난관리 모든 행정단계에서 기본정보로 활용하며, 필지 단위로 재난 위험정보를 계산하여 국민 모두에게 제공하고, 재난안전을 위한 국토모니터링 업무를 지적조직과 인력을 활용하는 재난관리체제로 정의하였다. 재난관리체계를 이해하기 위한 방법으로 재난관리체계를 재난관리 업무를 담당하는 재난관리 조직, 재난관리의 대상, 재난관리 지원으로 구분하여 살펴보고자 한다(Figure 2). 재난관리 조직은 재난관리의 주체가 되며 재난관리

업무에 참여하는 공공기관 및 민간기관이 해당되며, 재난관리 대상은 재난관리 업무에서 관리하는 재난관리의 객체로서 현행법에서 분류하고 관리하는 여러 가지 재난유형이 해당되며, 마지막으로 재난관리 지원은 재난관리 업무를 지원하는 법령의 제정과 정보시스템 등을 구축하여 지원하는 것이 해당된다.

### 2.3. 선행연구 및 연구 접근 틀

첫째, 지적과 재난관리의 관계에 관한 선행연구로 FIG(2006)는 재난관리 업무를 위해 최신 측위기술에 역량이 높은 측량사의 역할과 재난관리 단계별 지적자료의 활용과 지적측량의 역할을 설명하였다. 또한 Enemark(2009)는 토지를 필지 단위로 등록·관리하는 지적업무는 전 국토에 대한 행정구역과 지번의 결합으로 고유 식별자를 제공하는 공간과 속성에 관한 지적자료를 유지·관리하여 공간자료인프라(SDI: Spatial Data Infrastructure)의 기반이 되며 공간정보인프라를 활용한 토지행정은 토지와 관련된 다양한 분야를 지원할 수 있는 역할로 변화하고 있음을 지적

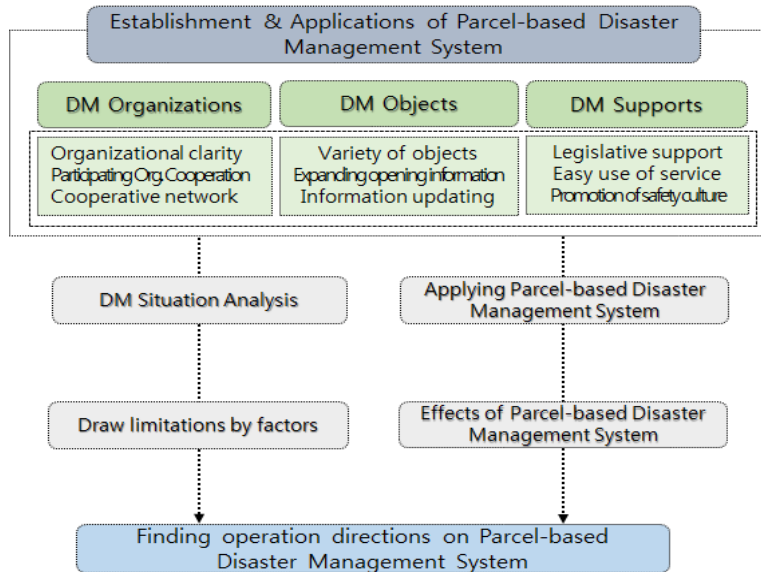


Figure 3. Designing of research framework

하였다.

둘째, 재난관리체계 개선에 관한 선행연구로 정준금 외(2007)은 재난관리체계의 효과성을 높이기 위해서는 일반 국민의 안전의식 강화, 시설관계자의 초기 대응 역량 강화, 전문 인력의 양성과 첨단장비의 확보 및 배치, 체계적인 통합지휘체계 운영, 민간단체의 협력강화, 현장대응 기능 중심의 위기관리 정책과 제도 개편 등이 필요하다고 주장하였다. 이재은(2004)은 국가핵심기반의 영역을 에너지, 식·용수, 보건의료, 정보통신, 사이버, 금융, 수송, 원자력, 주요산업단지, 정부 중요시설 등 10개 영역으로 구분하여 정의하였으며 각각의 영역에 대해서 재난관리 4단계 모형에 입각하여 예방, 대비, 대응, 복구 단계별 필요 조치 및 활동을 제시하였다. UN(2014)은 전 세계의 재해위험 저감(DRR; Disaster Risk Reduction)을 위해서 2005년 일본 효고현에서 168개 회원국의 채택으로 효고협약(HFA; Hyogo Framework for Action)을 발표하였다.

셋째, 재난관리체계를 체계적으로 이해하고 이에

대한 한계점을 파악하기 위한 측정지표 선정은 선행 연구를 검토하여 ① 재난관리 조직 영역에는 조직의 명확성, 참여기관 협력, 협력적 네트워크 ② 재난관리 대상 영역에는 대상의 다양성, 정보공개 확대, 정보의 최신성 ③ 재난관리 지원 영역에서는 법령체계 지원, 서비스의 용이성, 안전문화 홍보를 측정지표로 선정하였다(김경호 2010; 김선경·원준연 2003; 이종열·박광욱 2008; 이진우 2013; 정준금·이채순 2007; 조종묵 2010). 또한 지적자료와 조직을 활용한 영역에서 위치정보 정확성, 재난예방 대응성, 재난관리 안전성으로 선정하였다.

지금까지의 선행연구는 재난관리체계의 현황을 분석하고 다양한 관점에서 개선방안을 제시하였지만 지적자료와 지적기관의 활용을 고려한 접근은 거의 다루어지지 않았다. 이와 같은 부분을 중요한 차별성으로 인식하여 본 연구의 목적을 현재의 재난관리체계 운영에 대한 현황과 한계점을 살펴보고 한계점을 극복할 수 있는 대안을 지적자료와 조직의 활용 관점에

서 모색하는데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 지적과 재난관리 관계에 대한 국내·문헌조사를 통해 살펴보았다. 또한 재난관리체계의 현황을 체계적으로 파악하기 위하여 재난관리 조직, 재난관리 대상, 재난관리 지원의 관점으로 접근하고 각 영역별 한계점을 도출하고 한계점을 극복할 수 있는 대안을 제시하기 위한 연구 접근의 틀을 Figure 3과 같이 설계하였다.

### 3. 재난관리체계 운영 현황 및 한계

재난관리체계에 대한 현황을 앞장에서 설계한 연구 접근 틀에 의해서 재난관리 조직 영역에서는 조직의 명확성, 참여기관 협력, 협력적 네트워크를 세부요인으로, 재난관리 대상은 대상 영역에서는 대상의 다양성, 정보공개 확대, 정보의 최신성을 세부요인으로, 재난관리 지원 영역에서는 법령체계 지원, 서비스의 용이성, 안전문화 홍보를 세부요인으로 현황과 그 한계

점을 도출하였다.

### 3.1. 재난관리 조직

재난관리를 업무를 담당하는 중앙정부 조직의 가장 큰 변화는 2014년 4월 발생한 세월호 침몰사고를 계기로 안전행정부의 안전처 인력 및 업무를 이관 받고, 해양수산부 관리 하에 있던 해양교통 관제센터도 이관 받아 소방방재청과 해양경찰청을 통합하여 국민안전처를 장관급 부처로 신설하였다. 국민안전처는 육상과 해상재난을 통합 관리하기 위해 기존의 조직체계를 ‘중앙소방본부’와 ‘해양경비안전본부’로 개편했다. 본 조직 개편은 분산된 재난대응 체계를 통합 관리할 수 있는 강력한 재난안전 컨트롤타워를 구축하는데 목표를 두었다.

한편 지방자치단체의 재난관리 조직은 시·도의 경우, 재난 유형에 따라 국단위로 조직되어 있으며, 민방

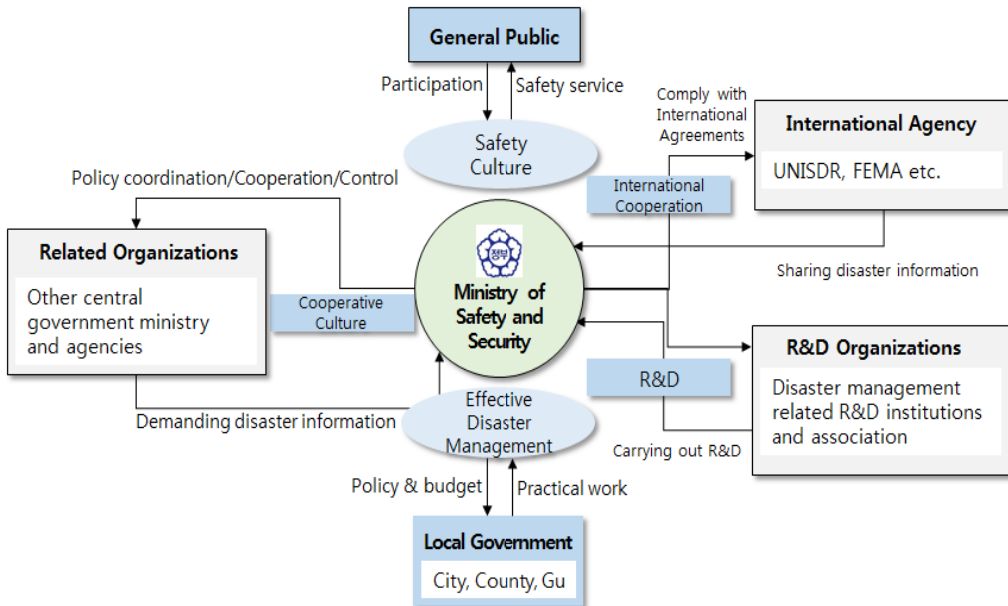


Figure 4. Cooperation of disaster management participation organizations

Source: MPSS 2015

Table 2. Limitation of disaster management organizational perspective

Factors	Disaster management organization's limitation and main contents
Organizational clarity	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Strengthening local government's disaster management is crucial factor</b></li> <li>- Strengthening capacity measures should be addressed due to the local government Disaster management's practical body is local government</li> </ul>
Participating Org. Cooperation	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Keeping close cooperative relationship between participating organization</b></li> <li>- Keeping a close cooperative relationship between participating organization is important role of disaster manager</li> </ul>
Cooperative network	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Systematic training and education for volunteers</b></li> <li>- Lack of training and education for active and effective volunteers involvement in disaster response step</li> </ul>

위 업무는 자치지원국, 자연재난·인위재난 업무는 건설도시국, 소방 업무는 소방본부 등에서 업무를 담당하는 분산관리 조직을 갖추고 있다. 시·군·구의 재난관리 전담 조직은 과단위로 조직되어, 민방위 업무는 자치행정과, 자연재난·인위재난 업무는 재난안전관리과, 소방 업무는 시·도 산하기관인 시·군·구 소방서의 소방과와 방호과에서 재난관리 업무를 담당하고 있다(이재은 2006). 최근에는 정부조직 뿐만 아니라 재난관리에 참여하는 공공기관이나 민간기관 등의 참여기관 간 긴밀한 협력이 점차 중요하게 인식되고 있으며 현재 우리나라의 재난관리 참여기관 간 협력 현황을 Figure 4와 같이 설명할 수 있다. 또한 효율적인 재난관리체계를 운영하기 위해서는 조직간 의사소통 과정 및 정보흐름, 권한 및 의사결정의 행사, 조정, 명령-통제구조 완화가 필요하여 협력적 관계가 중요하다고 할 수 있다(Quarantelli 1998).

재난관리 조직 측면에서 극복해야 할 한계점으로는 실질적인 재난관리 행정의 주체인 지방자치단체의 재난관리 역량강화가 중요하며, 재난관리 행정부서에서는 지역내 재난관리 참여기관과 긴밀한 협력을 유지하는 것이 중요한 과제이며, 재난발생 현장에서 자원 봉사 단체나 조직이 조직적인 활동을 할 수 있도록 이에 대한 사전교육과 훈련이 중요하다. 이상의 재난관리 조직 측면의 한계를 Table 2와 같이 요약하였다.

### 3.2. 재난관리 대상

관리대상의 다양성 요인에 대한 현황으로는 자연재난은 「재난 및 안전관리 기본법」 상 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류대발생, 조수, 화산활동, 그 밖에 이에 준하는 자연 현상으로 인하여 발생하는 재해이다.<sup>1)</sup> 현행 「재난 및 안전관리 기본법」 상 사회재난은 2013년 법령개정<sup>2)</sup>으로 이전에 자연재난, 인적재난, 사회적 재난으로 구분되어 있던 것을 자연재난과 사회재난으로 분류를 단순화 하였다.

정보공개 확대 요인의 현황으로는 대표적인 재난정보 제공서비스인 생활안전지도는 안전정보 통합관리 시스템에 관리되고 있는 안전정보 중 치안·교통·재난·맞춤안전 분야 정보를 PC와 모바일을 기기를 통해 디지털 지도형태로 제공하는 서비스이다. 국민안전처는 2014년 15개 시·군·구를 대상으로 4대 분야를 시범 공개하였으며, 2016년 1월 115개 시·군·구로 시범 사업을 단계별로 확대하였다. 또한 2016년도 본격적인 서비스를 하고 있는 국가공간정보포털은 그 동안 산재된 공간정보 서비스 체계로 인해서 공간정보 활용에 어려움이 있던 부분을 서비스를 통합하여 국가·공공·민간에서 생산한 공간정보를 한 곳에서, 한 번에, 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 국토교통부 국가공

Table 3. Limitation of disaster management object perspective

Factors	Disaster management object's limitation and main contents
Variety of objects	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Require to classification type of disasters in detail</b></li> <li>- According to the climate change and complexity of society requires to classify in detail</li> </ul>
Expanding opening information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Continuous efforts to expanding opening disaster information</b></li> <li>- Expanding opening disaster risk information is required to escape disaster area and reduce the disaster risk</li> </ul>
Information updating	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Require to legislate updating disaster data</b></li> <li>- Disaster information is needed for producing risk information and the updating period should be legislated</li> </ul>

간정보센터에서 총괄 관리하며 한국국토정보공사가 주관기관으로 역할을 수행하고 있다(NSDI 2016).

또한 공공데이터 공개에 대한 현황을 살펴보면, 정부 및 자치단체, 공공기관에서 보유하고 있는 데이터를 개인, 기업 등 민간분야에서 재활용함으로써 새로운 사회 경제적 가치와 편익을 창출할 수 있는 국가 자산으로 인식하고 공공데이터 개방정책을 추진하고 있다(임서현 외 2014). 중앙행정기관 중 일반행정 기관의 정보공개 원문다운로드 수는 국민안전처가 1,904건으로 7개 기관에서 2위, 사전정보 수는 601건으로 2위에 해당하였다(Open 2016). 이것은 재난 및 안전관리 분야 정보에 대한 높은 활용과 관심이 있으며, 정보 공개에 대해서도 다른 중앙행정기관보다 적극적인 수준임을 알 수 있다.

정보의 최신성은 재난정보의 신속한 갱신과 관리로 최신의 정보를 유지하는 것으로 최신의 재난정보가 생성되고 제공되는 과정에 중요한 과정이다. 재난 정보 제공 서비스의 종류와 내용도 중요하지만 정보 서비스의 종류 및 내용과 함께 고려되어야 하는 것이 정보서비스 생성에 활용하는 데이터베이스가 어떠한 과정으로 구축되며, 자료의 최신성을 유지할 수 있도록 자료 갱신 주기에 관한 사항 또한 중요하다. 이상의 재난관리 대상 측면의 한계를 Table 3과 같이 요약하였다.

### 3.3. 재난관리 지원

법령체계 지원 요인 중 법률적 지원 현황에는 자연재해 관리와 관련된 법률은 1961년 「수난구호법」을 시작으로 1967년에 제정된 「풍수해대책법」에서 국가 및 지방자치단체에 대한 방재 의무 등 방재대책에 중점을 두고 있었다. 또한 「풍수해대책법」은 재해의 범위에 지진과 가뭄을 포함시키는 등 종합적인 재해 관리를 목적으로 1995년 12월에 「자연재해대책법」으로 개정되었다. 「재난 및 안전관리기본법」은 2004년 3월 11일 법률 제7188호로 제정된 이래 31회의 개정을 거쳐 현재에 이르고 있다(KMGL 2016). 본 법의 목적은 각종 재난으로부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 국가와 지방자치단체의 재난 및 안전관리체제를 확립하고, 재난의 예방·대비·대응·복구와 안전문화 활동, 그 밖에 재난 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다.<sup>3)</sup>

서비스의 용이성 요인에 대한 부분은 다양한 재난 정보 서비스를 서비스 제공자와 사용자가 양방향으로 쉽고 편리하게 활용하는 것을 의미하며 현재의 대표적인 재난관리 정보서비스인 생활안전지도 서비스에 대해서 검토하고자 한다. 현재 국민안전처의 대표적인 재난정보 제공 서비스인 생활안전지도 서비스 이용의 용이성은, 경찰청 등 관계기관, 국민, 전문가 등



Table 4. Limitation of disaster management support perspective

Factors	Disaster management support's limitation and main contents
Legislative support	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Making and use of practical manual</b></li> <li>- High level of related law has been modified but a practical manual is required to implement</li> </ul>
Easy use of service	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Limitation of current safety map service</b></li> <li>- Impossible to provide citizen with an exact point disaster risk information to make a decision</li> </ul>
Promotion of safety culture	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Government driven safety culture promotion</b></li> <li>- Safety culture promotion should be based on volunteer's participation however it is still implemented by government</li> </ul>

다양한 계층을 대상으로 정책설명회를 통해 의견을 수렴한 결과 생활안전지도 공개에 대해서는 전반적으로 긍정적인 평가를 받았다(국민안전처 2015b)<sup>4)</sup>. 재난정보 제공 대표 포털인 생활안전지도 서비스는 이용의 용이성을 개선하기 위한 노력으로 2015년 9월 시범서비스 공개 이후 2016년 4대 분야 전국서비스 실시와 신규분야 시범서비스 개시 등 서비스 이용의 용이성 개선을 위해 노력하고 있다.

안전문화 홍보 요인에 대해서는 국가안전관리기본계획(2015~2019)에 의하면 '안전한 나라, 행복한 나라'의 비전을 실현하기 위한 5대 전략 중에 제3전략을 생활 속 안전문화 확산으로 설정하였고 이에 대한 세부실행 계획에는 ① 생애주기별 맞춤형 국민안전교육 강화 ② 범국민 안전문화 전방위 확산 ③ 주민 참여형 민관협력 거버넌스 구축 ④ 안전복지 정책 강화 등이 포함되어 있어, 안전문화 확산을 중요한 요소로 파악하였다(국민안전처 2015a)<sup>5)</sup>. 주민이 참여하는 민관협력 거버넌스 구축을 위해서 2015년도 사업으로 '자발적 주민참여를 통한 안전마을 만들기'사업을 추진하기도 하였다. 또한 UN에서도 위험 저감을 위한 노력으로 168개 회원국이 채택한 효고협약(HFA: Hyogo Framework for Action)의 5대 핵심활동 지표 중'안전문화 강화를 위한 혁신적 교육제도 운영'을 목표로 설정하여 교육을 통한 안전문화 강화가 재난 위험 저감을 위해 중요한 요소 인식하고 있다(UNISDR, 2014).

이상의 재난관리 지원 측면의 한계를 Table 4와 같이 요약하였다.

#### 4. 필지기반 재난관리 운영방안

앞장에서 살펴본 재난관리체계에 대한 현황과 한계점을 바탕으로 재난관리체계의 바람직한 방향 설정에 대한 대안으로 지적자료와 지적조직을 활용한 재난관리체계를 운영하기 위한 방안을 재난관리 조직, 재난관리 대상, 재난관리 지원 관점에서 제시하고자 한다.

##### 4.1. 재난관리 조직의 운영방안

지적 업무와 재난관리 업무의 공통점은 업무의 공간적 범위가 '국토'라는 점이다. 지적은 국토 공간을 필지 단위로 등록·관리하기 위한 업무이고 재난관리는 국토에서 발생할 수 있는 재난을 예방·저감·준비·복구하기 위한 활동으로 지적과 재난관리 업무가 밀접하게 관련되어 있음을 알 수 있었다. 이렇듯 재난관리 분야와 밀접한 밀접하게 관계되는 지적기관의 조직과 인력을 활용하여 현재의 재난관리체계의 한계점을 극복하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 지적업무를 담당하는 지적기관이 재난관리 업무의 일정 부분을 담당한다. 지적기관의 주요 역할이 과거 지적측량 수행기관에서 현재에는 공간정보

제공기관으로 변화하고 있고 국토 공간에서 발생하는 재난관리 분야에 대한 지적기관의 역할이 점차 중요해지고 있다.

둘째, 지적기관이 재난관리 업무에 참여하여 지방자치단체 재난관리 역량강화에 기여한다. 지방자치단체는 지역 내에서 재난관리 업무를 수행하는 재난관리의 최접점에 있으며, 재난관리의 모든 행정에서 주도적인 역할을 수행하기 때문에 지방자치단체의 재난관리 역량강화가 중요한 요소라고 할 수 있다.

셋째, 지적기관을 재난관리 책임기관에 포함하여 재난관리를 위한 협력적 네트워크를 강화한다. 다양하고 복잡한 현대의 재난관리를 위해서는 단일기관으로 재난대응이 어렵기 때문에 다양한 기관이 재난관리에 참여하는 협력적 네트워크 강화가 필요하며, 재난 발생 시 재난관리 참여기관들의 적극적인 협조가 있을 때 효율적인 재난관리 체계의 운영이 가능하다.

#### 4.2. 재난관리 대상의 운영방안

최신의 정확한 재난정보를 필요한 시기에 맞추어 제공해야 하는 이유는 재난 발생이전에 재난 위험 정보를 인식하여 재난지역으로부터 벗어나거나 또는 스스로 재난위험 요소를 제거하여 재난 위험을 경감할 수 있는 조치를 사전에 취함으로써 재난으로 인한 재산상·신체상의 피해를 최소화하기 위해서이다. 이렇듯 재난 발생이전에 재난위험 정보를 인지하여 지적자료와 지적조직을 활용한 재난관리체계를 적용하여 재난관리 대상에 대한 위험 정보를 정확히 수집하고 이를 활용하여 신속한 재난 대응력을 강화하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 지적기관의 전국적인 조직과 인력을 활용하여 국토에서 발생하는 국토안전 모니터링 역할을 담당한다. 국토 공간에서 발생하는 국토안전 모니터링을 담당할 수 있는 실질적인 조직과 인력이 필요하다. 이와 함께 정보공개 확대 측면에서는 재난 위험을

사전에 인지하고 위험으로부터 스스로 대피하거나, 위험요소를 스스로 제거하기 위한 자구노력을 할 수 있도록 정확한 재난정보의 정보공개 확대가 필요하다.

둘째, 지적자료 및 지적조직을 활용한 재난관리체계의 적용을 통해서 현재의 대응과 복구 단계 중심에서 재난발생 이전 시점인 예방과 대비 단계 중심으로 역량을 강화한다. 또한 필지 단위의 정확한 위치정보를 재난 현장에서 활용하여 재난 현장까지의 접근성을 개선하고 재난현장 복구를 재난 이전의 토지경계자료를 활용하여 신속히 수행할 수 있다. 재난관리의 단계 중 예방단계에서 건물의 높이를 규제하거나 홍수 방지시설의 설치를 통해서 지역에 주거하는 주민과 시설을 보호하거나 토지사용 및 인구 집중을 규제함으로써 위험 지역에 대한 이용을 제한할 수 있다(이재은 2006).

셋째, 기후변화로 발생하는 다양한 유형의 자연재난을 세분화하여 관리할 수 있는 체계가 필요하다. 최근의 새로운 유형은 기후변화에 의한 지구온난화로 인한 다양한 자연 재난이 발생되고 있으며, 과거 전통적인 재난으로 인식되던 태풍, 홍수 등에 의한 피해뿐만 아니라 복합적인 위험요소를 내재하고 있는 재난의 유형이 발생하고 있다. 관리대상의 다양성 측면에서는 기후변화에 의한 자연 재난이 다양화되고 재난 규모의 대형화·복잡화되어 현재의 분류보다 세분화되어 관리되어야 한다.

#### 4.3. 재난관리 지원의 운영방안

필지 기반 재난관리체계를 적용하여 재난관리 업무와 재난 위험정보 제공 서비스를 개선하기 위한 방안을 모색하고 이에 대한 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 필지 단위로 재난 위험정보를 생성하고 제공한다. 현재 국민안전처에서 제공하고 있는 생활안전 지도 서비스는 재난위험 정보를 지형도에 중첩하여 정보를 제공하고 있지만 실질적으로 재난지역을 벗어

나거나 재난위험을 경감하기 위해 필요한 정확한 정보의 제공에는 한계가 있다. 인간이 생활하는 기본 공간 단위인 필지 단위로 재난 통계자료를 활용하여 재난위험 정보를 생성하여 제공함으로써 한계를 극복할 수 있을 것이다.

둘째, 실효성 있는 매뉴얼을 작성하고 이를 활용한 교육훈련을 실시해야 한다. 최근의 「재난 및 안전관리 기본법」의 개정으로 법령의 체계는 갖추었으나, 바람직한 재난대응을 위해서는 실효성 있는 매뉴얼을 작성하고 활용해야 한다. 실효성 있는 매뉴얼을 작성하고 활용하기 위해서는 지방자치단체와 재난관리 참여기관들이 함께 논의하여 매뉴얼을 함께 만들어야 하고, 수시로 변화되는 환경의 변화 내용들을 수시로 갱신하여야 한다. 또한 이렇게 만든 매뉴얼을 활용하여 실제로 훈련과정에서 적용해 보고 여기에서 도출된 다양한 문제점들을 매뉴얼 상에서 보완하고 개선하는 노력이 중요하다.

셋째, 시민이 참여하고 시민단체들이 적극적으로 활동하는 양방향 안전문화 정착이 필요하다. 지역 재난관리 거버넌스 체계를 구축하는 데 있어서 중요한 것은 시민의 자발적인 참여로 안전한 지역을 만들기 위해 시민과 지방자치단체 및 중앙정부가 다 함께 노력해야 한다는 안전문화가 생활화 되어야 한다.

## 5. 결 론

2014년 4월 16일에 발생한 세월호 침몰 사고를 계기로 재난관리체계를 획기적으로 개선하기 위해서 재난관리 기능을 통합하고 국가 재난 컨트롤타워 역할을 담당하기 위해서 장관급 부처로 국민안전처를 신설하였으며, 재난관리의 기본법인 「재난 및 안전관리 기본법」을 개정하여 법령체계를 정비하는 노력을 기울였다. 그렇지만 이러한 조치가 실질적인 재난관리 업무와 재난안전의 성과를 높이기 위해서는 새로운 업무를 수행할 수 있는 전문 인력과 전국적인 조직이

필요한데, 지적기관의 역할변화에 따라 국토에 대한 공간정보를 취득하고 제공하는 역할을 담당하고 있는 지적기관의 조직과 인력을 활용하여 재난관리체계를 개선하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 본 논문에서는 재난관리의 각 단계에서 지적자료와 지적조직을 충분히 활용하고, 재난 위험정보를 인간 생활의 기본 단위인 필지 단위로 생성하여 제공하며, 지적기관의 조직과 인력이 재난관리 업무에 참여하는 재난관리체계 운영 방안을 모색해 보았으며, 이에 대한 운영방안을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 재난관리 행정에서 지적자료와 지적조직을 활용하여 현재의 재난관리체계 한계점을 극복할 수 있도록 지적기관이 재난관리 업무에 참여하는 방안을 제안한다. 지적기관은 전 국토를 대상으로 업무하고 있고 전국적인 조직을 갖추고 있으며, 국토에 대한 공간정보를 취득하고 제공하는 업무를 담당하고 있기 때문에 재난관리 분야와 밀접하게 관련되어 있다.

둘째, 현재 재난안전처에서 제공하는 생활안전지도 서비스의 한계를 극복하기 위해서 필지 단위로 재난 위험정보를 생성하여 재난정보를 제공한다. 필지 단위는 인간 생활의 기본 공간 단위이기 때문에 재난 위험지역을 벗어나거나 재난위험을 경감하는 등의 의사 결정에 크게 도움이 될 것이다.

셋째, 최신의 정확한 재난정보를 제공하기 위하여 재난자료 제공기관의 자료갱신 주기를 제도화한다. 국토안전 모니터링을 통해서 정확한 재난 데이터를 측정하여 활용하고 재난정보 제공기관의 최신 정보를 융합하여 정확한 재난위험 정보를 제공한다.

넷째, 지적자료와 지적조직을 재난관리 업무에 활용하여 대응과 복구 단계 중심에서 재난발생 이전 시점인 예방과 대비 단계 중심으로 역량을 강화한다. 이러한 재난 예방과 대비에 대한 활동은 국토에서 발생할 수 있는 재난 위험 요소를 발견하고 위험요소를 감소시키기 위해 특정한 조치를 취하는 활동이다.

다섯째, 재난관리 업무와 같이 전 국토를 대상으로

조사·측량 업무를 담당하는 지적기관을 재난관리 책임기관에 포함하여 중앙행정기관과 지방자치단체의 재난관리 업무 지원을 통해서 실질적으로 재난관리체계의 효율성을 강화하여 국민모두가 안전한 삶의 질이 높은 사회로 한단계 발전할 수 있을 것으로 생각한다.

- 주1. 「재난 및 안전관리 기본법」제3조(정의) 1항 가목
- 주2. 「재난 및 안전관리기본법」(2013. 8. 6 일부개정, 법률 제11994호).
- 주3. 「재난 및 안전관리 기본법」제1조(목적)
- 주4. 국민안전처에서 실시한 생활안전지도 웹 사이트 접속자 100명을 대상으로 만족도 조사결과 86.3점을 받아 전반적으로 서비스에 대하여 만족하는 것으로 조사되었다.
- 주5. 5대 전략에는 ① 재난안전 컨트롤타워 기능 강화 ② 현장의 재난대응 역량 강화 ③ 생활 속 안전문화 확산 ④ 재난안전 예방 인프라 확충 ⑤ 분야별 창조적 안전관리가 포함된다.

## 참고문헌

### References

국민안전처. 2015a. 국가안전관리기본계획(2015~2019). p. 17-61.

(MPSS) Ministry of Safety and Security. 2015. *The Master Plan for National Safety and Security (2015~2019)*. p. 17-61.

국민안전처. 2015b. 국가재난정보시스템 홍보책자. p. 3-4.

(MPSS) Ministry of Safety and Security. 2015. *The Promotion Brochure of National Disaster Management System*. p. 3-4.

김경호. 2010. 우리나라 재난관리체계의 효율적 운영 방안에 관한 연구. 박사학위논문. 영남대학교.

Kim GH. 2010. *A Study on the Effective Operation of Disaster Management Plan*. Master Thesis. Yeungnam University.

김선경, 원준연. 2003. 방재분야의 유비쿼터스 정보기

술 활용방안에 관한 연구. 한국지역개발학회지. 15(4):97-118.

Kim SK, Won JY. 2003. A Search on Feasibility of Ubiquitous Information Technology in the Seoul Metropolitan Disaster Management. *Journal of the Korean Regional Development Association*. 15(4):97-118.

김영학. 2015. 바닷가 재난관리체계의 효율화 방향. 한국지적정보학회지. 17(1):57-74.

Kim YH. 2015. A Study on the Effective Directions of Seashore Disaster Management System. *Journal of Cadastral Information*. 17(1):57-74.

김영학, 이천재. 2012. 지속가능한 일필지 관리에 관한 연구. 한국지적정보학회지. 14(1):168-170.

Kim YH, Lee CJ. 2012. A Study on the Sustainable Management of Parcel. *Journal of Cadastral Information*. 14(1):168-170.

양기근, 김인범, 류상일, 송윤석, 이동규, 이주호, 홍영근. 2014. 재난관리론, 대영문화사. p. 24.

Yang KG, Kim IB, Ryu SI, Song YS, Lee DG, Lee JH, Hong YG. 2014. *Introduction to Disaster Management*. Daeyoung Press. p. 24.

이재은. 2004. 재난관리와 국가핵심기반 보호체계 구축방안. 한국정책논집. 4:77-90.

Lee JE. 2004. A Study on the Disaster Management and Establishment of Protection System on National Crucial Infrastructure. *Journal of Korean Policy*. 4:77-90.

이재은, 권건주, 김겸훈, 김은정, 노섭, 류상일, 박광길, 박덕근, 박재규, 성기환, 손영수, 심기오, 심재현, 양기근, 오재호, 이은애, 이호동, 장태곤, 정창화, 조종묵, 조호대, 최진종, 최호택, 한동우, 황은하. 2006. 재난관리론, 대영문화사. p. 220.

Lee JE, Kwon GJ, Kim KH, Kim EJ, Noh S, Ryu SI, Park GK, Park DG, Park JG, Seong GH, Son YS,

- Sim GO, Sim JH, Yang KG, OH JH, Lee YE, Lee HD, Jang TG, Jeong CH, Jo JM, Jo HD, Choi JJ, Choi HT, Han DW, Hwang YH. 2006. *Principal of Disaster Management*. Daeyoung Press, p. 220.
- 이종열, 박광욱. 2008. 재난관리의 효율성에 미치는 영향 요인에 관한 실증적 연구: 인천광역시 사례. *지역사회연구*. 16(1):139-140.
- Lee JY, Park GW. 2008. An Empirical Study on the Factors Influencing the Efficiency of Disaster Management. *Journal of Regional Studies*. 16(1): 139-140.
- 이진우. 2013. 재난관리체계와 협력이 업무성과에 미치는 영향: 경상북도 소방기관을 중심으로. 박사학위논문. 계명대학교.
- Lee JW. 2013. *The Effect of Disaster Management System and Cooperation on Business Performance*. Phd Dissertation. Keimyung University.
- 임서현, 장원재, 이상민. 2014. 정부3.0 시대 대응 대중 교통 공공데이터 융합 및 활용방안. 연구총서 2014-18. 한국교통연구원. pp. 18-19.
- Lee SH, Jang WJ, Lee SM. 2014. *Improving Reuse of Public Transport Information in Open Government*. KOTI 2014-18. The Korea Transport Institute. p. 18-19.
- 정준금, 이채순. 2007. 위기현장 대응조직의 위기대응 활동에 관한 연구:대구 지하철화재 사례분석을 중심으로. 소방논집. 한국사회와 행정연구. 18(1):119-144.
- Jeong JG, Lee CS. 2007. A Study on the Crisis Responding Activities in the Crisis Site. *Journal of Korean Society and Administration Study*. 18(1):119-144.
- 조종묵. 2010. 한국의 재난관리 참여기관 협력체계 분석. 박사학위논문. 충북대학교.
- Jo JM. 2010. *Analysis of Cooperation System of Participating Agencies in Disaster Management of South Korea*. Phd Dissertation. Chungbuk National University.
- Enemark S. 2007. Integrated Land-Use Management for Sustainable Development. FIG Commission 3 Workshop. p. 12.
- FIG. 2006. Contribution of the Surveying Profession to Disaster Risk Management. *FIG Publication*. 38:16-19.
- (NSDI) Korea National Spatial Data Infrastructure Portal. 2016. National Geospatial Information [Internet]. [http://www.nsd.go.kr/]. Last accessed 25 February 2016.
- (KMGL) Korea Ministry of Government Legislation. 2016. National law Information [Internet]. [http://www.law.go.kr/]. Last accessed 25 February 2016.
- (Open) Open.go.kr.2016. Offering Original Paper [Internet]. [http://www.open.go.kr/]. Last accessed 2 September 2016.
- Quarantelli. 1988. Disaster Crisis Management: A Summary of Research Findings. *Journal of Management Studies*. 25(4):373-385.
- (UNISDR) United Nations International Strategy for Disaster Reduction. 2014. Progress and Challenges in Disaster Risk Reduction. UNISDR Report. p. 16.

2016년 08월 31일 원고접수(Received)

2016년 10월 28일 1차심사(1st Reviewed)

2016년 12월 07일 게재확정(Accepted)

---

초 록

국민 모두가 안전하고 행복한 삶의 질이 높은 사회로의 발전을 위해서는 경제적인 발전뿐만 아니라 지구온난화에 따른 자연재난이나 화재, 교통사고 등과 에너지, 통신 등의 국가 기반 체계의 마비 등과 같은 사회재난에 대해서도 철저하게 대비하고 신속하게 대처할 수 있는 재난관리에 대한 높은 역량이 요구된다고 할 수 있다. 본 논문에서는 현재의 재난관리 역량을 강화할 수 있는 방안으로 필지 기반 재난관리체계를 적용하여 재난관리의 각 단계에서 지적정보를 충분히 활용하고, 재난 위험 정보를 필지 단위로 생성하고 제공하며, 지적기관의 조직과 인력이 재난관리 업무에 참여하는 방안으로 필지기반 재난관리체계의 구축 및 활용을 대안으로 제시하였다.

---

주요어 : 재난관리, 필지 기반 재난관리, 지적기관