



## Current Status and Improvement Strategy of Disaster Statistics and Information in Korea

- A Case of Flood Disasters -

Jung Hwan Yun<sup>1#</sup>, Seong Joon Byeon<sup>2+</sup>

<sup>1</sup> SJMNC, 70, Gasan digital 2-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea

<sup>2</sup> International Center for Urban Water Hydroinformatics Research & Innovation, 169 Gaetbeol-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Korea

### Abstract

Recently, the global flood damage has been increased due to climate change and extreme events. Korea has been suffering continuing damages from flood disasters, and the efforts are being made to minimize the flood damages by governmental organizations. This study analyzed various policies and systems for minimizing damages, along with their underlying disaster statistics and information, in order to derive policy implications as to the disaster statistics and information management. Efficient management of disasters should be built around the Ministry of Interior and Safety as the control tower in Korea, and institutional devices should be constructed for efficient sharing. Compared to overseas cases, flood disasters in Korea are relatively small in size and given less priorities, which leads to the limited usability of various policies. Since disaster information is managed by a number of agencies in Korea, a more intensive management would be needed by the Ministry of Public Administration and Security. Institutional enhancements are also needed to make these improvements at a national level.

**Key words:** flood disaster, natural disaster, policy Implication

### 1. 서론

최근 전 세계적으로 수많은 지역에서 자연재해에 의한 피해로 인명 및 재산의 손실이 발생하고 있다. 자연재해는 기후변화와 기상이변의 영향으로 그 피해는 지속적으로 증가하고 있으며 이러한 피해는 기술의 발전에도 증가하는 추세이다. 우리나라의 경우 산지가 많은

지형학적 특성과 4계절이 뚜렷하고 태풍의 영향권에 있는 기상학적 특성에 의하여 대부분의 강우가 한 계절에 집중적으로 일어나기 때문에 홍수, 호우, 태풍, 해일 등 풍수해에 의한 피해가 특히 많이 발생한다(MOIS, 2010). 최근의 풍수해 피해의 경우 과거의 댐건설, 제방축조, 개수사업 등의 구조물 건설에 의한 대책으로는 방어할 수 있는 한계에 달하였으므로 시스템적인 계획과 운영

# The 1st author: Jung Hwan Yun, Tel. +82-70-4044-4257, Fax. +82-70-6959-9589, e-mail. [lenablue12@sjmnc.co.kr](mailto:lenablue12@sjmnc.co.kr)

+ Corresponding author: Seong Joon Byeon, Tel. +82-32-851-5731, Fax. +82-32-851-5730, e-mail. [seongjune@paran.com](mailto:seongjune@paran.com)

이 필요하게 되었다. 이에 자연재해대책법을 제도화하고 2005년 7월부터 법 제 16조에 근거하여 풍수해저감 종합계획을 지역별로 추진하고 있다(Moon, 2012; Oh, *et. al.*, 2014; Kim, *et. al.*, 2015; NDMI, 2015). 재해 통계의 관리 분야에서는 자연재해대책법에 의거하여 재해연보, 재해대장 및 재난백서를 구축하여 이를 자연재해상황에 대한 통계자료로 활용하고 있다. 그 외에도 재난 및 안전관리 기본법과 자연재해대책법 상 다양한 형태로 재해 발생 시 상황, 대응 및 복구사항과 사례 등을 포함하여 정보화 하도록 되어있다. 재해통계와 정보는 풍수해 발생에 의한 모든 대응 및 복구 활동 시 참고할 수 있는 중요한 자료가 되며 재해 발생을 예방하는 데에도 활용할 수 있으므로 그 중요성을 이로 말할 수 없다.

본 연구에서는 풍수해 발생에 의한 피해를 최소화하기 위한 시스템 구축 및 운영의 핵심이라 할 수 있는 재해정보 및 재해통계자료의 현황과 운영에 대한 현실을 평가하고, 재해대책 분야의 선진국이라 할 수 있는 해외 국가들의 자료운영 사례를 분석하고자 한다. 이를 토대로 우리나라에서 적용 가능한 개선방향과 자료운영에 대한 모델을 제시하고, 이를 현실화 할 수 있는 제도적 개선방향에 대하여 논하고자 한다.

## II. 재해정보 관리에 대한 선행연구 검토

21세기에 들어 우리나라에는 기후변화의 영향으로 이상기후에 의한 극한 강우가 지속적으로 발생하고 있으며 피해의 규모 또한 점차적으로 증가하고 있다. 2002년 태풍 루사와 2003년 태풍 매미는 대표적인 대규모 풍수해를 발생시켰고, 2006년 집중호우와 2011년 우면산 산사태 등 수없이 많은 풍수해 피해를 입은 바 있다(MOIS, 2010; MOIS, 2012).

이러한 피해에 대하여 과거보다 발전된 IT기술을 이용한 예방과 대응이 지속적으로 검토되고 있다. KRIHS(2006)에서는 풍수해 저감을 위한 정책과 제도 개선에 대한 시도를 통해 해외 선진국의 사례를 통한 우리나라의 방재정보 관련 기술 개발에 대한 개선방향

을 제시한 바 있다. Sim(2005)는 방재분야 선진국인 미국의 방재정보 관리체계에 대하여 분석하고, 우리나라에도 효율적인 방재정보 관리 시스템의 필요성이 있음을 제시하였다. Yang, *et. al.*(2009)은 모니터링 및 전망을 위한 재해정보시스템의 개발 연구를 수행하였고, Park, *et. al.*(2011)은 재난관리시스템과 유관기관의 자료에 대한 검토와 연계활용에 대하여 논하였다. Moon(2012)는 이에 대하여 방재분야의 연계 측면에 대하여 법령과 제도에 대한 내용을 분석하고, 연계의 필요성과 연계방향에 대하여 제시하였다. Oh & Kim (2010)은 지방자치단체와 중앙정부가 연계된 풍수해 정보 시스템 구축에 대하여 검토하였다. Sim(2011)는 기후변화에 따른 풍수해 발생에 대하여 도시방재에 대한 패러다임의 변화를 추구하고, 이후 스마트폰, 유비쿼터스 등 IT 기술을 접목한 다양한 형태의 방재정보 관리에 대한 연구가 수행된 바 있다 (Kim, 2011; Kim, *et. al.*, 2016; Kim, *et. al.*, 2017).

이와 같이 선행연구들은 다양한 형태의 풍수해와 그로 인한 피해발생에 대한 불안감이 증대되고 있는 상황에서 재난재해 피해 최소화, 국민 불안해소에 기여할 수 있는 재해정보 수립 확대에 대한 다양한 의견과 개선 방향을 제기하였다. 그러나, 아직 재해정보의 관리와 통계정보의 공개 측면에서는 연구가 부족한 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 정보의 공유와 연계의 차원에서 재해정보 및 재해통계 자료의 관리방향에 대하여 논하고자 하며 국내 재해정보관리분야에 대한 제도 및 정책적 함의를 도출하고자 한다.

## III. 국내외 풍수해 재해정보 관리 사례 분석

### 1. 국내의 재해정보 관리

본 연구에서는 행정안전부, 유관 중앙부처, 공사, 지자체 및 기타 공공기관에서 생산하여 저장하고 공개하는 다양한 형태의 재해정보 및 관련 통계에 대하여 조사하였다. 국내 재해관련 통계자료는 기관별로 활용목적에 맞도록 조사되어 저장 및 관리가 되고 있다. 또한

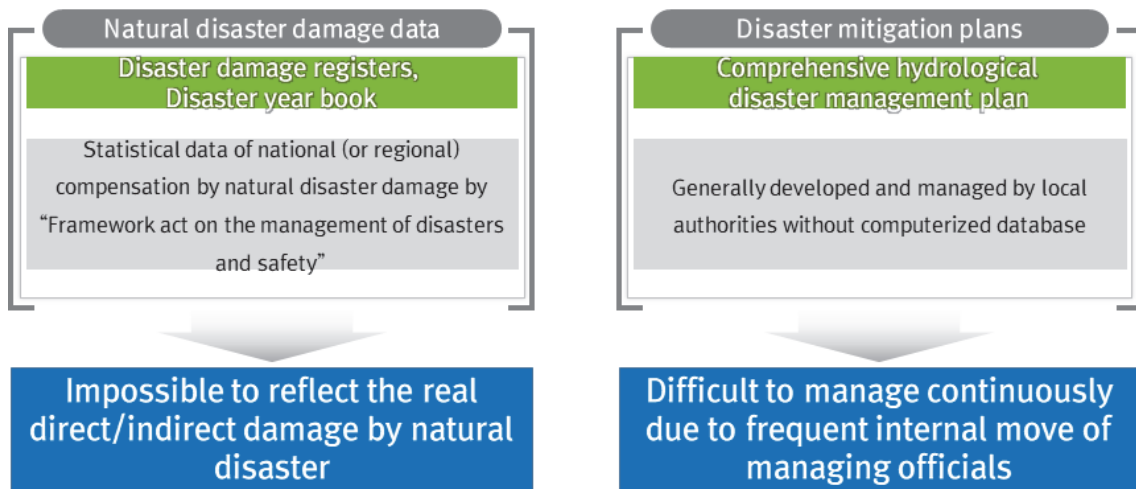


Figure 1. Current state and difficulties on fundamental disaster information

저장된 자료들은 기관별 정보공개 또는 통계포털을 통하여 제공되고 있으며, 일부 자료는 행정안전부의 공공데이터 포털을 통하여 제공되고 있다. 통계화가 필요한 자료들은 통계청의 통계포털을 통하여 관리되고 제공되고 있으며 다양한 형태로 사용자의 목적에 맞게 활용이 가능하도록 서비스되고 있다.

그러나, 현재 자연재해와 관련한 재해정보의 경우 대부분 복구중심으로 구축 및 관리되고 있기 때문에 자연재난으로 인한 실제 피해와 간접적 피해를 반영할 수 없는 것으로 보이며, 일부 자료의 경우 담당부서 및 실무자의 활용목적이 다르므로 전산화 없이 관리되고 실무자의 변경으로 인하여 개선되지 않는 경우도 있다. <Figure 1>은 재해정보 관리에 대한 문제점을 요약한

것이다.

또한 현행 체계에서의 정보의 저장과 관리에서도 문제점을 찾을 수 있다. 재해정보에 관하여 가장 중심이 되는 행정안전부의 통계정보 및 DB와 별개로 국토교통부의 통계누리, 해양수산부의 수산정보종합포털, 환경부의 환경통계포털 등 다양한 통계정보 시스템이 중앙정부부처에도 산재되어 있으며, 공사, 공공기관, 지자체 등의 경우를 포함한다면 더 많은 정보가 별도로 관리되고 있다.

통계 및 정보시스템의 경우 그 소관 부처 및 기관에 따라서 자료의 형태와 제공방식에 표준화가 이루어져 있지 않기 때문에 이에 대한 검토가 필요하다. <Table 1>은 정부부처 및 유관기관에서 관리되고 있는 재해정

Table 1. Statistical information of disaster data at different organizations

Organization	Information system	Major issues of system
Ministry of the Interior and Safety	NDMS	Overall damage information by disaster
	Korea Safe Map	Damage risk map
	Open Data Portal	All available information
Ministry of Land, Infrastructure and Transport	V world	Damage risk
	Statistics of Housing	Buildings information
	MOLIT Statistics System	Public infrastructures information (Rivers, dams, etc.)
Ministry of Oceans and Fisheries	Fisheries data portal	All information of ships, ports, fisheries and aquaculture
Ministry of Environment	Environment Statistics Portal	Facilities for waterworks and environment protect
Ministry of Employment and Labor	Employment and Labor Statistics Portal	Employment and Labor Statistics
Statistics Korea	KOSIS	Overall statistics of Korea

Table 2. Data/information systems and their data services in Korea

Systems	File	Analysis	Connection	Metadata	OpenAPI
NDMS	○	×	×	×	×
MOLIT Statistics System	○	○	○	○	×
ME Environment Statistics Portal	○	○	○	△	○
KOSIS Statistics Korea	○	○	○	○	○
Oceans and Fisheries Statistics	○	×	×	○	×
Education Statistics Service	○	○	×	○	×
NTIS Statistics Service	×	×	×	×	×
ICT Statistics Portal	○	○	×	×	×

보가 포함된 통계정보 시스템이다.

〈Table 1〉에 나타나있는 대부분의 정보는 재해 및 재난관리를 위하여 꼭 필요한 내용이거나 재해대장 작성을 위하여 협조받아야 하는 정보이다. 그러나, 현행 시스템 형태는 〈Table 2〉와 같이 공유에 대한 내용이 제한적인 경우가 많이 있으며, 개인정보 등의 이유로 복잡한 절차를 통하여야 공유받을 수 있는 정보가 존재한다. 〈Table 2〉는 정보교환의 대표적인 방식들에 대하여 현행 정보시스템에서의 제공여부를 검토한 결과이다.

2. 국외의 재해정보 관리

본 연구에서는 국외 재해통계 자료 관리현황을 조사하기 위해 일본, 대만, 미국, 캐나다 및 국제기구에서 제공하고 있는 포털시스템과 재해관련 보고서를 조사하였으며, 본 연구에서 조사된 세부 목록은 〈Table 3〉과 같다.

일본의 경우 내각부에서 재해대책기본법에 의거하여 국회에 보고하기 위한 문서로 재해백서를 작성하고 있으며, 홈페이지를 통하여 자료를 제공하고 있다. 일본의 재해백서는 1년 단위로 매년 작성하고 있으며, 재해기본 통계와 조치사항, 방재계획 등 상황별 특집으로 내용을 구성하고 있다. 재해상황 발생에 대해서는 총무처 방재청에서 이벤트별로 재해정보 일람을 작성하여 상황개요, 피해상황 및 대응상황 등에 대하여 수집하고 작성하여 홈페이지를 통한 파일제공을 실시하고 있다. 대만의 경우에는 행정원에서 재해관리법에 의거하여 국회에 제출하기 위한 재해관리백서와 재해통계를 작성하여 행정원 중앙재해예방협의회 홈페이지를 통하여 자료를 구축 및 제공하고 있다. 또한, 통계청의 통계검색포털 서비스를 통하여 모든 정보를 취합하여 사용자에게 제공하고 있다.

미국은 대부분의 재해상황에 대하여 연방재난관리청(FEMA)에서 개방정부 문화를 확대하고, 사회 공동

Table 3. Summary of overseas data portal systems

Nation	Organization	Data	Portal system
Japan	MIAC	Disaster White Book	MIAC website
	NPSC	Disaster Information	NPSC website
Taiwan	Executive Yuan	Disaster Management White Book	NCDR website
	Department of Statistics	Statistics Year Book	National Statistics
USA	FEMA	Disaster prediction, Disaster prevention programs, Flood maps	FEMA Website
	NOAA	Disaster damage information	National Weather Service(NWS)
		Hydrology and climate model data	NOMADS
International Organizations	UNISDR, UNDP, WHO	Global damage data	Desinventar.org
	GOSUD	Global ocean safety data	www.gosud.org

제간 신뢰 구축을 위하여 모든 위협에 대한 예방, 대비, 대응 및 복원에 관한 모든 콘텐츠를 생산하고 관리하여 공개하고 있다. 또한, 풍수해와 같이 기상재해로 인한 피해통계의 경우 피해사상별로 국립해양대기청(NOAA)에서 특별히 관리하여 추가적이고 상세한 정보를 제공하고 있다. 그 외에도 국제기구인 UNISDR, UNDP, WHO 등의 자연재해 관련 기관에서는 82개국에 대한 풍수해 피해손실 데이터를 재해정보관리시스템(Desinventar)를 통하여 수집하고 공개하고 있다. 그리고 자연재해에 큰 영향을 주는 엘니뇨, 라니냐 등의 해수면 기반 기상 이변에 대하여 전세계 해수면데이터(GOSUD)를 운영하여 관련 자료를 제공하고 있다.

미국과 일본, 대만 등은 자연재해 피해가 잦아 선진적인 형태로 피해관련 자료를 수집하여 제공하는 대표적인 국가이다. 이들 국가의 공통점은 자연재해를 크게 자연재해 정책 일반 정보와 풍수해 사상별 정보로 이분하여 관리하고 있는 점을 들 수 있다. 국내에서는 상당히 많은 부처에서 소관하는 분야에 대한 피해정보를 별도로 관리하고 있으며, 일부 정보를 행정안전부와 통계청에서 통합 관리하고 있다. 그러나, 통합 관리하는 자료의 경우에도 정보의 속성으로 정보생산 부처를 두어 표준화되지 않은 정보를 사용자가 검색하여 확인하고 직접 표준화 등 분석과정을 거쳐 활용해야 하는 불편함이 있다. 또한 대부분의 정보에 개인정보 등의 보호장치가 되어 있어 정보의 이용에 제한이 많이 있는 점 또한 개선해야 할 사항이다.

#### IV. 재해정보 관리 개선방향 및 모델 제시

##### 1. 재해정보 관리 개선방향

본 연구에서는 정부부처 및 유관 공공기관, 지자체 등에서 수집하여 보유하고 있는 재해정보 및 기본통계의 연계 및 활용을 위한 방향을 조사하였다. 위에서 정리한 바와 같이 대한민국 정부에는 다양한 형태의 통계 및 정보 시스템이 존재하며, 대부분의 경우에 자연재해와 연계되는 정보를 보유하고 있다. NDMS의 재난정보관리

DB센터에서는 재난관리 시스템 등 다양한 시스템과 연계되어 시설, 물자, 지역, 피해, 사고 GIS의 재난관련 정보 관리하고 있으며, 생활안전지도에서는 교통안전, 재난안전, 치안안전, 맞춤형안전, 시설안전, 산업안전, 보건식품안전, 사고안전의 8개분야별 지역안전지수(등급) 정보를 제공하고 있다. 국토부 Vworld는 국가가 보유하고 있는 공개 가능한 모든 공간정보(2D, 3D) 제공하고, 건축물행정시스템은 건축행정 인허가 업무전반을 전자화하여 제공하며, 시설물정보관리종합시스템은 시설물 정보, 안전진단전문기관, 유지관리업자 정보 제공하고 있다. 또한 국토교통 통계누리에서는 교통과 관련된 사항과, 풍수해의 큰 축을 차지하는 수문, 댐, 하천에 대한 정보를 제공하고 있다. 또한 한국도로공사의 고속도로 통계, 물관련 통합 WINS DB, 어업, 유통, 선박, 항만 등의 정보를 제공하는 수산정보종합포털 등에서도 다양한 형태의 풍수해 피해정보를 보유하고 제공하고 있다. 또한 피해조사 등에서 필요한 다양한 정보의 경우 고용노동통계와 국가통계포털을 통하여 자료를 얻을 수 있다.

이러한 다양한 형태의 통계정보들은 부처별 또는 기관별로 별도 관리되고 있으며 일부만 연동이 된다. 통계의 형태로 기록되고 보존되는 정보들은 통계청의 통계포털에 저장되고, 정보공개가 필요한 경우 많은 데이터가 행정안전부의 공공데이터포털에 저장되어 공개된다. 그 외에도 많은 정보가 개별적으로 관리되고 있으므로, 본 연구에서는 정보의 표준화와 연계를 위한 제도적 장치를 통하여 대부분의 정보가 행정안전부의 NDMS에 저장되고, 공공데이터포털과 통계포털의 데이터 또한 상호 교환을 통하여 공유하여 재해관련 정보가 NDMS에 통합 관리 되는 방안을 제시하고 있다. 이러한 방안은 지방자치단체의 재해관련 실무자를 포함한 사용자의 재해 조사 등 관련업무 수행에 큰 도움이 될 것으로 판단되며, 효율적인 관리를 통한 다양한 이익이 발생할 것으로 보인다. 다만, 이러한 통합관리가 이루어지려면 데이터의 표준화와 통합적인 포털서비스가 개발되어야 한다. <Figure 2>는 통합 및 활용에 대한 흐름도이다.

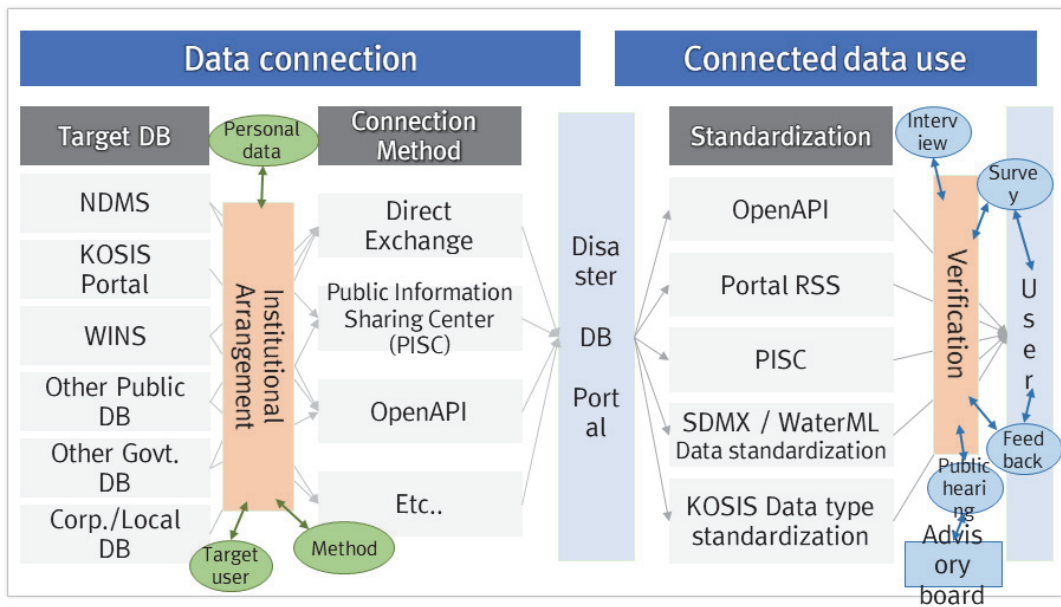


Figure 2. Disaster data integration and implementation work flow

2. 정보 공동활용 관련 법·제도 분석

피해통계 항목은 물리적, 사회/경제적으로 구분되며 이는 직접 피해와 간접피해로 구분된다. 또한 해당 조사항목은 시설별, 원인별, 유형별 등 다양한 형태로 구분되어 진다. 이는 매우 복잡한 상호관계를 가지고 구분되어 있으며, 다양한 연구에도 여전히 일부 구분이 어렵거나 애매한 항목이 있다. 따라서, 제도적 정비를 위하여 해당 항목들의 명확한 구분을 이루어져야 하고, 해당 구분에 정확한 판단근거가 존재해야 한다. 따라

서, 본 연구에서는 정보의 연계와 활용에 대한 아주 일반적인 내용에 대한 제도적 정비방안은 제시하되, 정확한 판단근거가 필요한 내용에 대해서는 추가적인 조사, 실무자 인터뷰 등을 통하여 그 개선 방향을 검토해보고자 한다. 3차년도 현재 필요정보 및 통계 연계항목 도출을 위하여 현장조사, 인터뷰 등의 활동이 진행중에 있으며, 대부분의 기관에 대한 정보조사를 수행하였다. <Figure 3>은 본 연구에서의 제도적 장치마련 및 개선에 대한 작업과정을 나타낸다.

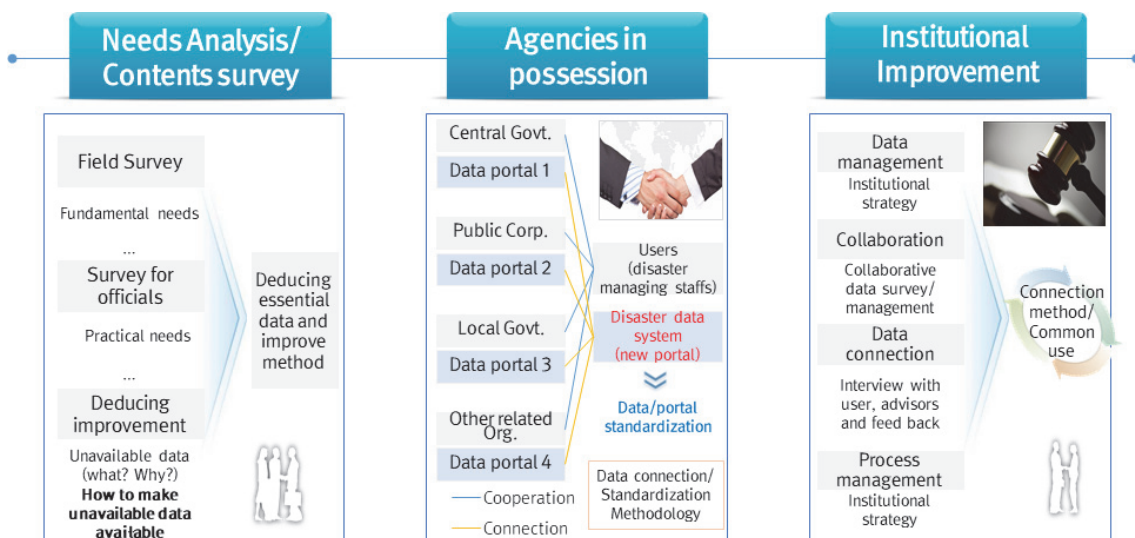


Figure 3. Work flow for institutional improvement

Table 4. Summary of institutional state for data sharing

Index	Disaster control material	Safety data	Disaster management	Data connection	Administrative data	Public data
Control tower	Ministry of the Interior and Safety					
Contents	Disaster support material data	Safety information	Disaster management data	e-data	Administrative data	Public data
System	Disaster support material sharing system	Integrated management system for safety information	Disaster management system	e-data opening system	Administrative data sharing system	Public data sharing system
Connection Method	Online viewer	Request and share	Request and share	Online viewer	Online viewer	Request and share

기관별 정보의 경우 정보의 공동활용 및 최신정보기술 이용촉진과 관련된 법이 존재하여 정보의 공유 및 활용을 위한 다양한 법적 근거가 갖춰져 있다. 그러나, 지자체 또는 현장에서 재해대장을 구축해야 하는 실무자의 경우 번거로운 절차가 있어야 정보를 받아볼 수 있는 경우도 있으며, 특히 피해자의 개인정보 등의 문제로 검토가 쉽지 않은 문제점이 존재한다. 따라서, 1단계로 볼 수 있는 필요정보 및 연계항목 도출과 2단계라 볼 수 있는 기관별 정보조사가 충분히 이루어져야 3단계의 제도적 장치에 대한 개선이 명확히 이루어질 수 있을 것이다.

본 연구에서는 1차적으로 정보의 공개와 활용에 대한 다양한 법률을 검토하고, 분석하였다. 정보의 공동 활용 및 최신정보기술 이용촉진과 관련된 법(재난관리 자원 공동활용, 안전정보통합관, 재난관리정보 공동이용, 데이터공동활용, 행정정보 공동이용, 공공데이터의 공동이용, 클라우드 컴퓨팅 이용 촉진)에 대해 분석

한 결과 정보의 공유 및 활용을 위한 법적 근거에 대한 명시로 Table 4와 같이 정리할 수 있다. 즉, 정보관리의 주체, 공유정보의 내용 및 범위, 정보공유 수단, 정보공유 채널에 대한 활용 및 활성화, 타 기관 혹은 민간 협력에 대해 법적으로 규정하고 있음을 알 수 있다. Table 4는 본 연구를 통하여 정리한 정보공동활용을 위한 법령 분석 결과를 나타내고 있다.

따라서 본 연구의 국가 재해정보 기본통계 공동활용에 대한 법적 근거에 대한 내용으로 국가 재해정보 기본통계 관리의 주체, 공동활용 내용 및 범위, 공동활용을 위한 수단, 수단의 활용 및 활성화 그리고 부처별 혹은 민간의 협력사항에 대한 내용이 필요하다.

### 3. 정책·제도적 개선방향

재해 및 재난에 관한 정보관리 관련 법조항은 대부분 재난및안전관리기본법에 포함이 되어 있다. 또한, 정보

Table 5. Implication of institutional improvement

Keyword	Current Regulation	Implications
Shared use of data	Act on promotion of the provision and use of public data Article 17	- To enlarge access authority of data for officials in charge of the disaster registration
Disaster data connection	Framework act on the management of disasters and safety Article 74	- To allow development of ICT framework for disaster management - To allow access ICT framework for disaster management to non-MOIS officials (i.e. disaster manager in local authorities)
	Framework act on the management of disasters and safety Article 74-2	- To make an institutional measure for shared use of disaster information - To develop a realistic institutional measure for accessibility of shared use of information
Government 3.0	Electronic government act Article 30-3	- To develop legal basis for data sharing
	Electronic government act Article 36	- To develop decision support model for minister of MOIS on data sharing at emergency state
	Electronic government act Article 37	- To develop an institutional measure for administration data sharing - To provide a window for data connection to the non-MOIS officials

의 공유 및 공동활용에 대한 내용은 공공데이터의제공 및이용활성화에관한법률로 명시되어 있으며, 행정정보의 공개 및 공유에 대한 내용은 전자정부법으로 명시되어 있다. 이러한 법 조항에는 방재관련 정보의 생산과 관리에 관한 내용이 명시되어 있고 방재관련 정보의 생산 대상과 범위 역시 명시되어 있다. 전자정부법과 공공데이터법에는 이에 대한 공유와 그 방법 등에 대하여 명시되어 있기 때문에 정보의 공동이용과 연계에 대한 기본적인 법적 장치는 충분히 존재한다고 볼 수 있다. <Table 5>는 법제도 검토의 내용이다.

<Table 5>에 나타난 바와 같이 정보의 공유 및 활용을 위한 법적 근거는 갖춰져 있고, 관리주체, 공유내용 및 범위, 수단, 채널 등에 대한 활용과 활성화 등에 대한 내용이 규정이 잘되어 있다. 단, 국가 관리 정보 이외 (NDMS 재해대장 대상이 아닌 피해의 경우) 즉, 공사, 지자체 등 유관기관과의 정보 공유 장치 및 개인정보 활용 등에 대한 개선이 일부 필요하다 할 수 있다. 개선 필요사항의 가장 중요한 내용은 정보의 이용 가능 대상자에 대한 명확한 정의를 통하여 실제 실무자가 정보를 활용하여 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 것이다.

## V. 결론

본 연구에서는 풍수해 발생에 따른 피해를 최소화하기 위한 초석이 되는 재해통계 및 정보에 대하여 논하였다. 이를 위하여 국내외 재해통계 관리에 관한 시스템적이고 제도적인 현행 사례를 분석하였고, 다양한 분석 과정을 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 재난 및 재해를 효율적으로 관리하기 위한 재해통계관리 시스템은 행정안전부를 중심으로 다양한 부처에서 제작되어 활용되고 있으며 제도적으로도 정부 3.0 등을 통한 효율적 공유를 위한 장치가 마련되어 있으나, 사용 권한, 개인정보 등 직접적인 활용에 대한 허점이 나타났으며 이 부분에 대하여 일부 개정이 필요하며 통합하고 연계운영이 가능하도록 해야 한다.

둘째, 해외의 사례에 비하여 대한민국의 풍수해는 그

규모가 작고 우선순위와 관심이 비교적 작다고 할 수 있으나, 약간의 개선을 통한다면 해외의 선진사례에 부족함 없는 시스템 구축이 가능하다.

셋째, 풍수해의 효과적인 관리를 위하여 실제 실무자가 정보를 이용하고, 단계에 따라 적절한 조치를 취할 수 있는 방향이 필요하며 이러한 내용에 대하여 재난및 안전관리기본법, 전자정부법 등의 제도개선을 통하여 가능토록 해야 한다.

본 연구에서는 재해통계 및 다양한 시스템에 대하여 분석하였고 이를 토대로 정책적 함의와 개선사항을 도출하였다. 결론적으로, 다수의 기관에서 관리하고 있는 재해정보의 일부는 그 위험성이나 중요성의 측면에서 보다 강력한 관리가 필요하나 현행 재해관리 체계에서는 국가적인 차원에서의 관리가 이루어지지 않고 있다. 이러한 점의 개선을 위하여 일부 제도개선이 필요하다.

## 감사의 글

본 연구는 정부(행정안전부)의 재원으로 재난안전기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임[MOIS-재난-2015-05].

## References

- Act on Promotion of the Provision and Use of Public Data. 2017.
- Countermeasures Against Natural Disasters Act. 2017.
- Electronic Government Act. 2017.
- FEMA. 2014. Overview of the National Planning Frameworks.
- Framework Act on the Management of Disasters and Safety. 2017.
- Kim, Chang Soo. 2011. Development of Smartphone Based Disaster Management System. *Proceedings of 2011 The Society of Disaster Information Annual Conference*. 2011(1): 61-72.
- Kim, Ja Eun, Hyung Jun Park, Sung Ho Lee, and Ju Chul Jung. 2015. Institutional Improvements on Korean Comprehensive Plans for the Reduction of Damage from Storm and Flood. *Crisisonomy*. 11(7): 35-49.
- Kim, Jung Ok, Ji Young Kim, and Won Hee Lee. 2016. Analysis

- on Complex Disaster Information Contents for Building Disaster Map of Coastal Cities. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*. 19(3): 43-60.
- Kim, So Yeon, Jeong Won Lee, and Hag Yeol Kim. 2017. Long-term Disaster Recovery Plan in Japan and US: Policy Implications of Natural Disaster Recovery Plan in Korea. *Crisisonomy*. 13(3): 17-31.
- KRIHS. 2006. Effective Management for Urban Flood Control and its Political Implication, Seminar Material.
- MOIS. 2010. Green Disaster Prevention for Climate Change Adaptation. *Proceedings for the 15th Disaster Prevention and Safety Seminar*.
- MOIS. 2012. 2011 Disaster Year Book.
- Moon, Chae. 2012. Making Linkages between the Urban Master Plan and Comprehensive Hydrological Disaster Management Plan *The Journal of Korean Policy Studies*. 12(3): 157-176.
- NDMI. 2015. *A Study on the Comprehensive Plan for Storm and Flood Damage Reduction and Preliminary Disaster Inspection and Consultation System Analysis*. Ministry of Public Safety and Security.
- Oh, Jai Ho and Ok Yeon Kim. 2010. A Study on the Direction of Developing Integrated Information System of Natural Disaster for Local Governments Disaster Prevention Measures. *Crisisonomy*. 6(1): 19-30.
- Oh, Kuk Ryul, Mun mo Kim, Byung Hwa Kang, Chang Hee Lee, and Sun Hee Park. 2014. Progress and Improvement of the Comprehensive Hydrological Disaster Management Plan. *Water and Future*. 47(2): 98-103.
- Park, Ki Seok, Wan Young Song, and Ha Sung Kong. 2012. Improvement of Operating System for Disaster Prevention GIS. *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*. 17(3): 75-85.
- Sim, Ou Bae. 2005. Disaster Management Policy and Organization in USA. *The Korea Spatial Planning Review*. 7: 121-129.
- Sim, Ou Bae. 2011. New Paradigm of Urban Disaster Prevention for Climate Change Adaptation. Research Report. KRIHS.
- Yang, Dong Min, Jung Hwan Yun, and Un Sung Lee. 2009. Monitoring and Management of Disaster Information focus on Drought Disaster. *Journal of Korean Society of Disaster and Security*. 2(1): 15-17.
- Korean References Translated from the English*
- 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률.
- 국립재난안전연구원. 2015. 사전재해영향성 검토협의제도 분석 및 풍수해저감종합계획 연구. 행정안전부 연구보고서.
- 국토연구원. 2006. 효율적인 도시홍수관리 및 제도개선방안 세미나 자료집.
- 김소연, 이정원, 김학열. 2017. 미국·일본 장기복구계획 지침 분석을 통한 국내 자연재해복구계획의 정책적 함의. 13(3): 17-31.
- 김자은, 박형준, 이성호, 정주철. 2015. 풍수해저감종합계획의 제도적 개선방안 연구: 국가 차원의 종합계획 수립을 중심으로. *Crisisonomy*. 11(7): 35-49.
- 김정욱, 김지영, 이원희. 2016. 연안도시 재해지도 작성을 위한 복합재해정보 콘텐츠 분석. *한국지리정보학회지*. 19(3): 43-60.
- 김창수. 2011. 스마트 폰을 활용한 방재시스템 구축에 관한 연구. *한국재난정보학회 학술대회 논문집*. 2011(1): 61-72.
- 문채. 2012. 도시계획과 풍수해저감종합계획의 연계방안에 관한 연구. *한국정책연구*. 12(3): 157-176.
- 박기석, 송완영, 공하성. 2012. 소방방재전용 지리정보시스템의 운영체계 개선. *대한설비관리학회지*. 17(3): 75-85.
- 심우배. 2005. 미국의 방재조직 및 재난관리. *국토연구*. 7: 121-129.
- 심우배. 2011. 기후변화에 따른 새로운 도시방재 패러다임과 도시정책 방안. *국토연구원 연구보고서*.
- 양동민, 윤정환, 이운성. 2009. 가뭄 정보 제공과 모니터링 및 전망을 위한 가뭄재해정보시스템 개발. *한국재난관리표준학회지*. 2(1): 15-17.
- 오국열, 김문모, 강병화, 이창희. 2014. 풍수해저감종합계획의 추진현황 및 개선방향. *물과미래*. 47(2): 98-103.
- 오재호, 김옥연. 2010. 지자체 방재 대책을 위한 풍수해 정보 시스템 구축 방향. *Crisisonomy*. 6(1): 19-30.
- 자연재해대책법.
- 재난및안전관리기본법.
- 전자정부법.
- 행정안전부. 2010. 기후변화에 대응한 녹색방재. 제15회 방재안전세미나 논문집.
- 행정안전부. 2012. 2011 재해연보.

## 방재정보 및 재해통계 자료의 현실과 개선방안에 대한 연구

- 풍수해를 중심으로 -

국문초록 최근 전 세계적으로 기후변화, 기상이변 등의 현상으로 인하여 풍수해에 의한 피해 사례와 규모가 증가하고 있다. 우리나라의 경우에도 매년 수회의 풍수해로 인한 피해로 고통 받고 있다. 국내에는 여러 정부 부처의 활동을 토대로 풍수해 발생에 따른 피해를 최소화하기 위한 노력을 진행하고 있다. 본 연구에서는 이러한 피해의 최소화를 위한 다양한 정책과 제도에 대하여 분석하였으며, 정책의 기반이 되는 재해통계 및 정보에 대하여 분석하였다. 이를 위하여 각종 시스템적인 제도의 사례를 분석하여 재해통계 및 정보관리를 위한 정책적 함의를 도출하였다. 재난 및 재해의 효율적 관리는 총괄적 컨트롤 타워인 행정안전부를 중심으로 구축되고 효율적 공유를 위한 제도적 장치를 구성하여야 한다. 해외의 사례에 비하여 대한민국의 풍수해는 규모가 작고 우선순위와 관심이 비교적 작기 때문에 다양한 구성요소의 개발을 진행하였음에도 사용성이 부족한 현실이다. 따라서 아주 약간의 변화만으로도 큰 효과를 볼 수 있는 방안의 모색이 필요하다. 마지막으로 재해정보는 다수의 기관에서 관리하고 있기 때문에 행정안전부 중심의 보다 강력한 관리가 필요하다. 이러한 개선을 국가적인 차원에서의 개선을 위하여 제도개선이 필요하다.

주제어 : 풍수해, 자연재해, 제도개선, 데이터연계

Profiles **Jung Hwan Yun** : He received his B.A Degree in Physics from Hoseo University, Chungcheongnam-do, Korea in 2002. And he is in master's degree course in Engineering at Inha University, Incheon, Korea. His research interest is disaster management and hydrology(lenablue12@sjmnc.co.kr).

**Seong Joon Byeon** : He received his B.A., M.A., Degree in Hydroinformatics (Engineering) from Incheon National University, Incheon, Korea, in 2005 and 2008 respectively. And he received his Ph.D. degree in Hydroinformatics(Engineering) from Incheon National University, Incheon, Korea, and University of Nice Sophia Antipolis, Nice, France as dual degree program. His research interest is convergence of computer science and water engineering(seongjune@paran.com).