

# 현장 맞춤형 재난관리 책임기관 및 현장대응 유관기관 상황전파 운영 절차 연구

## A Study on the customized situation propagation operation procedure of disaster management organization and related organizations for on-site response

이승원<sup>1</sup>, 이정호<sup>2\*</sup>

Seung-won Lee<sup>1</sup>, Jeong-ho Lee<sup>2\*</sup>

### 요약

최근들어 대형재난 및 예상하지 못한 사건사고에 효율적으로 대응하기 위하여 재난현장에서 재난 관리 책임기관 간 협업기반의 효과적 대응체계 구축을 위한 조치사항 및 대응절차에 관한 규정을 정립하고 있다. 본 연구는 재난관리 상황에서 효과적인 협업관리의 필요성을 제시하고, 통합적 안전 관리 방안을 구축하기 위한 기초적 근거자료로 활용하는 것을 목표로 한다. 또한, 시범지역을 중심으로 협업체계와 현장대응 현황을 바탕으로 지역 재난특성을 체계적으로 반영하고 대응활동과의 연계 방안을 정립한다. 중앙과 지방자치단체의 재난대비 체계 강화를 위한 재난대응계획 수립 및 중앙행정 기관과의 연계를 통한 발전방향 연구와 재난 대응 계획에 포함되는 재난대응 협업의 자원체계를 수립 한다. 시범지역 선정에 따른 13개 협업기능의 대응단계별 임무역할, 조치사항 및 절차와 유관기관의 임무역할을 규정하여 체계적인 재난대응을 위한 협업대응체계 도식화 콘텐츠를 제시한다.

핵심어 : 재난대응, 협업운영체계, 표준절차, 복합재난

### Abstract

Recently, in order to effectively respond to large-scale disasters and unexpected incidents, regulations on measures and response procedures are being established to establish an effective response system based on collaboration among disaster management agencies at disaster sites. The study suggests the need for effective cooperative management in disaster management situations and intends to use it as basic data for establishing an integrated safety management plan. In addition, based on the cooperation system centered on the pilot area and on-site response status, the characteristics of local disasters are systematically reflected and response activities and linkages are established. Establishing a disaster response plan for strengthening the disaster preparedness system of central and local governments, establishing a research and development direction through linkage with central administrative agencies, and resource demand and support system for disaster response cooperation included in the disaster response plan to build. We present the schematic

1 Management Planning Department, 4STEC, Seoul, Korea [CEO]

e-mail: ceo@4stec.com

2 Strategic Planning Department, 4STEC, Seoul, Korea [Director]

e-mail: ljhsorpion@paran.com (Corresponding author)

\* 본 연구는 2020년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 - 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구(NRF-2018M3D7A1084943)지원으로 작성되었습니다.

Received(March 16, 2021), Review Result(1st: April 9, 2021, 2nd: May 4, 2021), Accepted(June 11, 2021), Published(June 30, 2021)



© 2021 The Authors. Published by NCISS.  
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

contents of the collaborative response system for systematic disaster response by defining the mission roles, measures and procedures for each stage of response of the 13 cooperative functions according to the selection of the pilot area, and the mission roles of related organizations.

Keyword : Disaster Response, collaboration operation system, standard procedure, complex disaster

## 1. 서론

최근 들어 점점 재난피해의 범위는 광범위해지고, 한가지 재난 유형이 아닌 연쇄적 영향으로 복합적인 재난 양상을 보이고 있다. 효과적으로 복합재난에 대응을 위해서는 한 기관만으로는 복합재난 대응의 한계가 있어 유기적인 재난대응 협력을 통해 여러기관의 협업으로 재난으로 인해 발생한 피해를 최소화하는데 도움을 줄 수 있다.

현장에서 발생한 재난은 재난관리 책임기관과 현장대응 유관기관과의 상호협력체계와 재난대응 체계 구축을 통해 지방자치단체의 재난대응단계별 역량을 극대화할 필요가 있다. 이를 위해 지역에 속하는 중앙정부, 지방자치단체, 공공/민간기관, NGO 등에 이르기까지 재난이 발생하는 경우 각 기관이 보유하고 있는 조직, 물자, 장비 등을 체계적이고 효율적으로 활용할 수 있도록 기관 간 책임과 역할을 정의하는 재난대응 계획과 구체적으로 수행할 수 있도록 재난대응단계별 협업체계가 필요하다 [1-3].

따라서, 협업대응체계 등 통합대응능력을 중점 점검함으로써 대규모 복합재난에 대비한 신속하고 효율적인 대응역량을 제고할 필요가 있다. 이를 위해 신중·복합적 성격을 띠는 대규모 재난의 발생 가능성 및 전개 양상을 예측하고, 재난현장에 참여하는 재난관리 책임기관과 현장대응 유관기관 간의 협업에 기반을 둔 효과적 대응체계 구축방안 마련이 요구되며, 복잡하고 비일상적이며, 특별한 재난상황에서 일관된 대응력을 발휘할 수 있도록 현장 맞춤형 재난관리 책임기관 및 현장대응 유관기관 상황전파 운영절차 연구가 필요하다 [1-3].

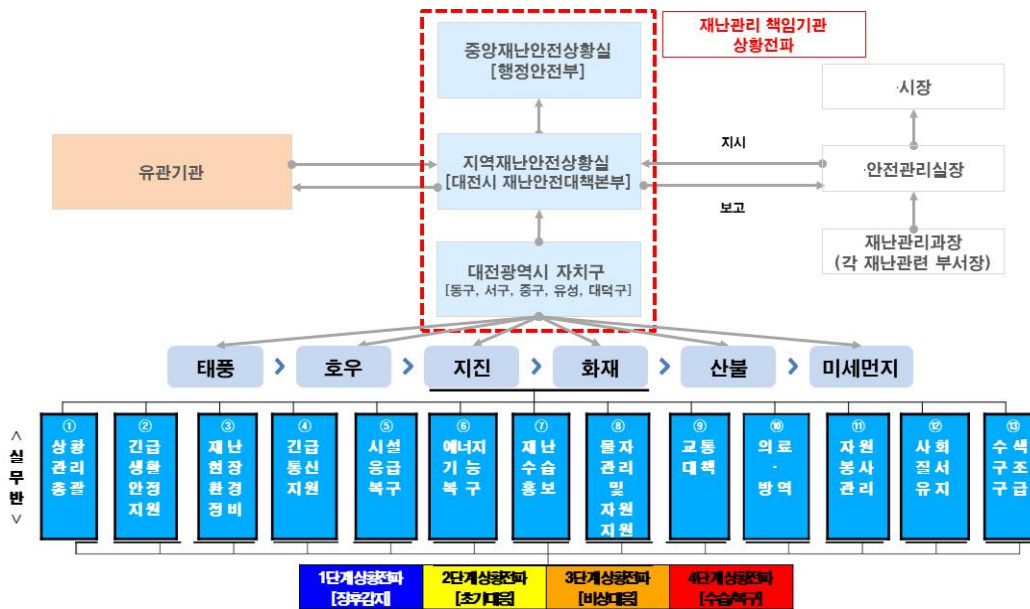
본 연구는 최근 기상이변에 따른 자연재난의 다양화, 대규모화로 인해 재난에 대처하고 효과적인 대응방안을 모색하고자 시범지역을 중심으로 재난 유형별, 대응단계별 행동요령을 규정함으로써, 기후변화와 재난유형의 다양화 및 대형화로 갈수록 어려워져가는 환경에 유연하게 대응하고, 사전 예방·대비의 실효성을 높이기 위해 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 및 민간기관 등에 대한 실질적, 실천적, 유기적 현장 맞춤형 상황전파 방안을 제시한다 [4-7].

대규모 복합재난 대응을 위해 재난관리 책임기관 및 현장대응 유관기관을 명확히 식별하고 대규모 복합재난에 신속하고 효과적으로 대응할 수 있도록 13개 재난대응 협업체계를 정립하여 대형화·복합화 재난발생에 따른 시범지역 협업대응체계 일원화 방안을 수립한다 [8-10]. 이에따라 시범지역 인근 시·도/시·군·구 및 유관기관과의 협업을 위해 재난대응단계별 상호 자원요청과 지원 체계를 수립하여, 재난단계별 대응이 효과적으로 이루어질 수 있도록 시범지역 중심의 13개 협업기능의

대응단계별 임무·역할, 조치사항 및 절차와 유관기관의 임무·역할을 구체적으로 규정하여 체계적이고 신속한 대응이 이루어지게 함으로써 피해를 최소화 하려는 목적의 운영절차를 수립하여 체계적인 재난대응 단계별 도식화 콘텐츠를 구성하고자 한다.

## 2. 본론

재난관리 책임기관이 재난 업무를 협력과 조정 업무를 추진함으로써 국가의 재난대응 역량을 극대화하며, 재난 대응에 필요한 자원을 효율적이고 체계적으로 활용하여 국민의 생명과 재산의 피해를 최소화하기 위한 상호협력계획을 수립한다. 아래에 나타난 [그림 1]은 재난관리 책임기관 주도하에 공공, 민간 등 여러 기관이 협력하여 재난에 대응하기 위한 지방자치단체 및 중앙행정 기관과 여러 공공 기관·단체, 민간 등에 재난 대응에 필요한 인력, 시설, 물품·장비 등의 자원 지원을 대상으로 상호 협력체계를 수립하고자 한다.



[그림 1] 재난 유형별 재난관리 책임기관 흐름도

[Fig. 1] Disaster Management Agency Flow Chart by Disaster

### 2.1 상호협업체계 구조

상호 협업체계 구조는 ① 상호협력대상기관 ② 상호협력대상분야 ③ 상호협력기능 ④ 상호협력 관리 ⑤ 상호협력을 위한 자원관리 절차로 구성되어진다.

① 상호협력 대상기관은 중앙행정기관, 지방자치단체, 대통령령으로 정하는 지방행정기관·공공기관·공공단체, 민간단체로 구성된다.

② 상호협력 대상분야는 상호 협력에 필요한 자원은 자원관리에서 분류한 인적자원과 물적자원(시설, 물품장비)으로 구분되며, 다수의 재난관리 기관이 재난관리 활동에 필요한 자원을 요청한 경우 관련 자원 확보 재난관리 기관들의 소요를 판단해서 물량 조정 후 요청기관에 지원한다.

③ 상호협력기능은 (1) 상황관리 총괄 (2) 긴급생활안정지원 (3) 재난현장환경정비 (4) 긴급통신 지원 (5) 시설응급복구 (6) 에너지기능 복구 (7) 재난수습홍보 (8) 물자관리 및 자원지원 (9) 교통대책 (10) 의료 및 방역 (11) 자원봉사관리 (12) 사회질서 유지 (13) 수색구조/구급으로 구성되어 있다.

④ 상호협력 관리 단계는 상호협력 활동은 4단계(계획·실시·점검·조치)로 구분해 추진하며, 사전에 상호협력을 위한 최적의 대비상태를 유지하고 재난 시 효율적이고 효과적인 상호협력 활동을 전개하며, 상호협력 실행 결과는 점검과 조치 과정을 거친 후 상호협력 체계를 최상의 상태로 유지한다.

⑤ 상호협력을 위한 자원관리 절차는 시·군·구, 시·도, 중앙 재난안전대책본부 판단에 따라 재난 대응에 필요한 상호협력 기능이 결정되며, 재난안전대책본부나 상호협력 기능의 책임기관은 상호협력지원기관에 자원을 요청하고, 상호협력지원기관은 지원할 자원의 지역, 수량 등을 협의하고 지원하는 절차로 운영된다.

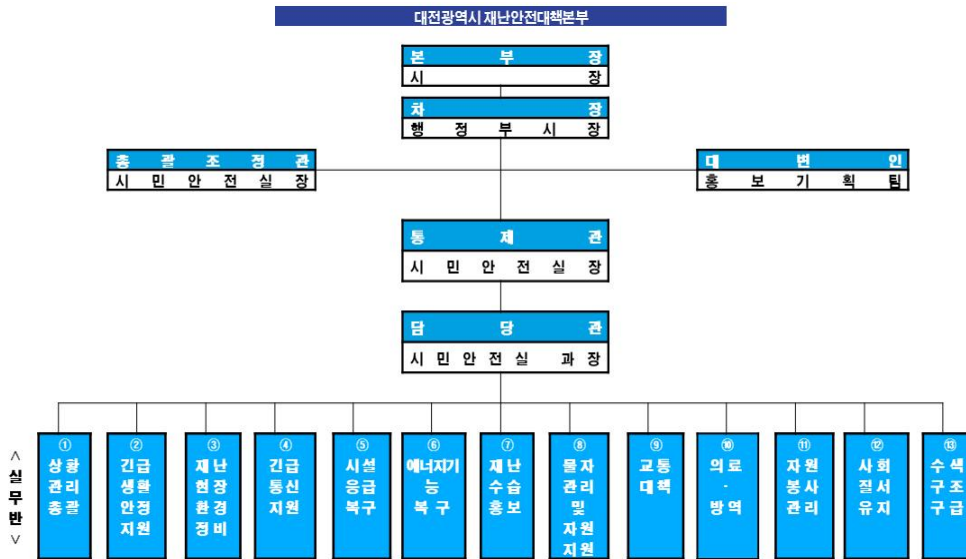
## 2.2 상호협력체계 구축방안(시범지역 중심)

상호협력 체계는 시·군·구에서부터 시·도, 중앙으로 이어지는 수직적 지원 체계외에 시·군·구와 시·도, 중앙 차원에서 각 지원기관(공동 및 민간 포함)과의 협력체계를 중심으로 이루어진다.

① 중앙 단위의 상호협력 체계는 범국가적으로 대규모 재난을 대응하기 위해 중앙행정기관 및 유관기관 사이에서 유지되는 상호협력 체계로서 중앙정부와의 협조를 통한 자치단체 차원의 상호협력 체계 구축을 수반한다.

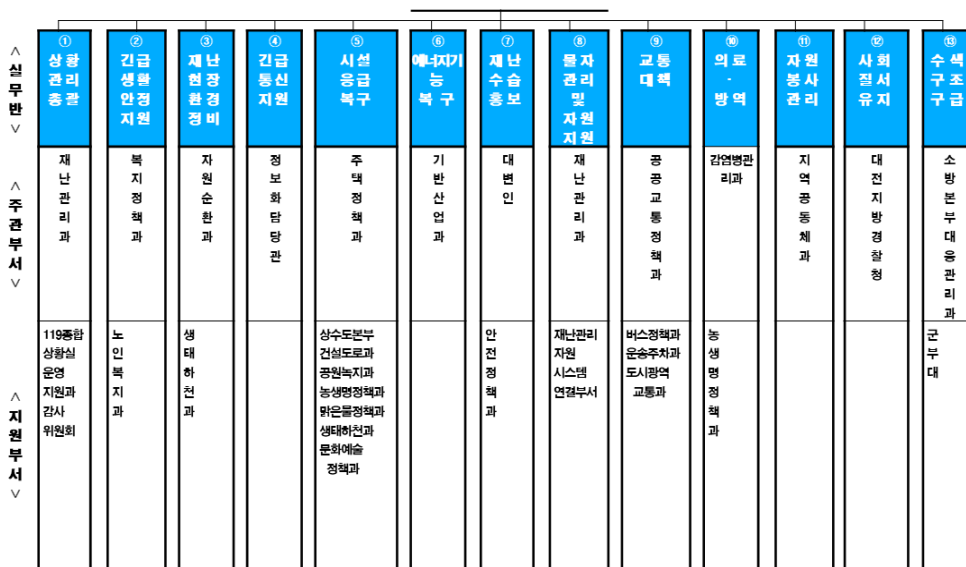
② 시도단위 상호협력 체계는 광역 혹은 기초 자치단체 차원에서 재난을 대응하기 위해 자치단체 및 유관기관 사이에서 유지되는 상호협력 체계로 실무반 운영을 위한 13개 상호협업체계를 기반으로 [그림 2]는 시범지역 대상의 재난 범위가 전국적으로 확산되면 중앙차원의 상호협력 이 구축되는 체계를 나타낸다.

③ 시·군·구 단위 상호협력 체계는 실제 재난현장에서 재난 대응을 담당하는 기관으로 [그림 3]은 시범지역 대상의 시·군·구 지역을 담당하는 소방서, 경찰서, 군부대 및 한국전력 지사 등 공공기관, 협회, 단체 등 민간기관과의 협력체계를 통해 재난에 대응하며, 특정지역에 국한해서 발생한 재난에 대응하기 위해 재난관리 책임기관 사이에서 유지되는 상호협력 체계를 나타낸다.



[그림 2] 시범지역의 시·도 단위 상호협력체계 구성도

[Fig. 2] Structure of the mutual cooperation system at the city-province level in the pilot area

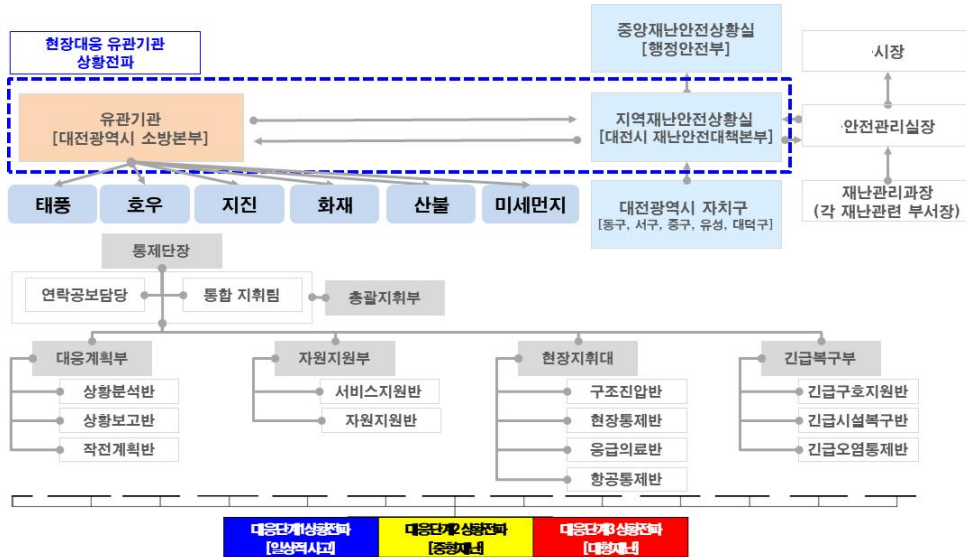


[그림 3] 시범지역의 시·군·구 단위 상호협력체계 구성도

[Fig. 3] Structure of the mutual cooperation system at the city, county, and district units in the pilot area

재난 및 안전관리기본법에 의하여 긴급구조기관의 장이 수립하게 되어 있는 현장대응 유관기관 상황전파 계획은 재난이 발생하는 경우 긴급구조 기관의 장은 긴급구조 기관 및 긴급구조지원기관이

효율적으로 긴급구조를 수행할 수 있도록, [그림 4]는 현장대응 유관기관 상황전파를 재난유형별 제공을 통해 재난의 규모 및 유형에 따른 재난대응 단계별 계획을 수립·시행할 수 있도록 시범 지역을 중심으로 상호 협력체계를 수립하고자 한다.



[그림 4] 재난 유형별 현장대응 유관기관 흐름도

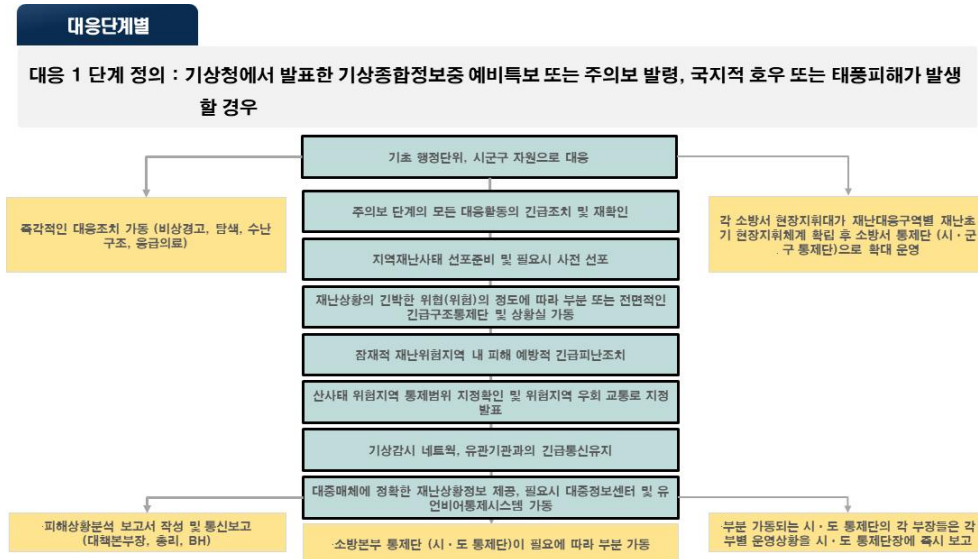
[Fig. 4] Flow chart of relevant agencies for on-site response by disaster type

### 2.3 현장대응 유관기관 대응방안(시범지역 중심)

① 현장대응 1단계는 일상적으로 발생하는 소규모 사고발생 상황을 중심으로, 긴급구조 지휘대 (소방·경찰·응급의료)의 일상적 현장 지휘체제가 이용되고 시범지역 소방서 현장지휘대장이 상황실에 보고하며, 상황실에서 재난 상황을 모니터링하면서 지원기능을 구 통제단을 부분적으로 운영하는 체계를 구성한다. [그림 5]는 중·소규모 재난 상황에 대한 대응 1단계 흐름도 구성으로 1개의 시·군·구에서 단일 재난으로 지방자치단체 소속 1개 소방서 전체 소방력 동원 및 지원기관의 협력이 필요한 재난기준에 따라 소방서장 또는 소방본부장의 통제단장을 중심으로 구 통제단 및 시 통제단 (부분) 운영을 수립하고 있다.

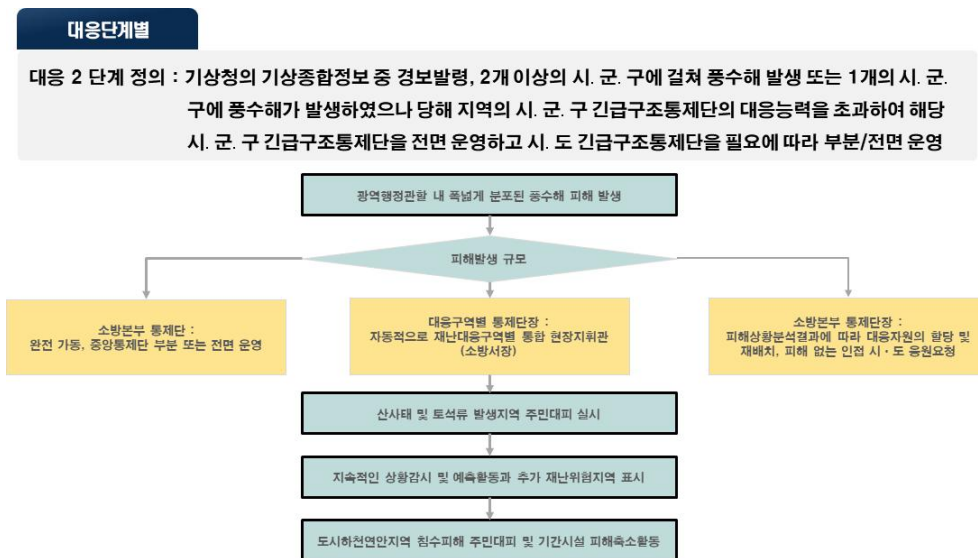
② 현장대응 2단계는 각 소방서 현장지휘대가 재난대응 구역별 재난초기 현장지휘체계를 확립 하고 소방서 현장지휘대는 소방서 구 통제단을 확대 운영한다. 재난유형별 상황에 따라 소방본부 통제단이 필요에 따라 부분 또는 전면적으로 가동하며, 부분 가동되는 소방본부 통제단의 각 책임 자들은 각 부별 운영상황에 대해 통제단장에 즉시 보고한다. [그림 6]은 중·대규모 재난 상황에 대한

대응 2단계 흐름도 구성으로 2개의 지방자치단체 시·군·구에 걸쳐 발생한 재난으로 1개의 시군구에서 단일재난으로 향후 장시간 대응이 예상되는 재난기준에 따라 소방본부장 또는 소방청장의 통제단장을 중심으로 구 통제단 및 시 통제단(전면), 중앙통제단(부분) 운영을 수립하고 있다.



[그림 5] 시범지역의 현장대응 유관기관 1단계 흐름도

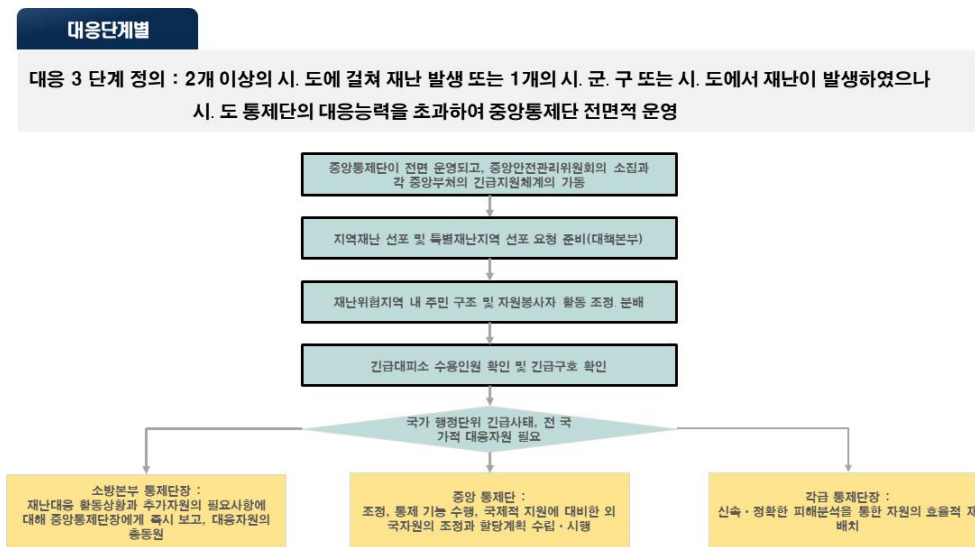
[Fig. 5] On-site response in the pilot area Flow chart of the first step of response to related organizations



[그림 6] 시범지역의 현장대응 유관기관 2단계 흐름도

[Fig. 6] On-site response in the pilot area Flow chart of the second step of response to related organizations

㉔ 현장대응 3단계는 시범지역내의 일상적 업무수행이 곤란한 재난발생 상황으로, 시범지역의 전면적 지원이 필요한 단계로, 중앙통제단의 지원활동을 필요로 하는 재난대응상황이다. 각 소방서 현장지휘대가 재난대응구역별 지휘체계를 확립하고 구 및 광역시 통제단이 완전가동되며, 중앙 통제단이 부분 또는 전면운영되는 재난상황이다. 시범지역내 통제간 각 책임자들은 각 부별 운영 상황에 대해 통제단장에 즉시 보고를 통해 시군구 차원의 지원기관(부서)은 자체 현장지휘소를 설치하고 즉시 시범지역 통제단의 통합지휘팀과의 연락체계를 수립한다. [그림 7]은 중·대규모 재난 상황에 대한 대응 3단계 흐름도 구성으로 복합재난의 규모나 재난확산 예측의 결과 시·도 차원의 재난대응절차가 필요하다고 판단되는 재난기준에 따라 소방청장의 통제단장을 중심으로 구 통제단 및 시 통제단, 중앙통제단(전면) 운영을 수립하고 있다.



[그림 7] 시범지역의 현장대응 유관기관 3단계 흐름도

[Fig. 7] On-site response in the pilot area Flow chart of the third step of response to related organizations

### 3. 결론

연구결과 대규모·복합재난 발생에 따른 지역 중심의 재난대응체계를 설정하고 효율적으로 운영이 가능한 적용대상 기관의 범위에 대한 기준을 통해 상황전파 적용범위를 명확하게 할 수 있다. 재난 유형별 상황전파 운영절차 정립을 통해 재난 발생시 관련 부서의 개별적 대응으로 인한 업무의 중복 및 비효율에서 벗어나 유관기관 간 통합적이고 협력적인 대응 활동 지침으로 활용하여, 재난현장에서 지휘체계 확립 및 재난관리 책임기관 및 현장 대응 유관기관간 유기적인 공조체계를 구축

함으로써 초기 대응을 위한 역량 강화를 지원하고자 한다.

또한, 재난현장에 출동한 대응기관 간 상호공조 협력하여 대응업무를 수행할 수 있는 사항을 규정하여 재난현장 통합대응체계를 통해 기관 간 상호협력 할 수 있는 기반을 마련한다.

## References

- [1] J. H. Lee, D. S. Jun, "A Study of Technology and Application Plan on Context Detection for Customized Disaster", *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, vol. 9, no. 1, March 2020, pp. 11-19, doi: 10.29056/jncist.2020.03.02.
- [2] S. W. Lee, W. K. Lee, J. H. Lee, "A Study of Strengthening Response Capabilities for Disaster Type and Analyzing Collaboration Systems", *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, vol. 9, no. 1, March 2020, pp. 85-93, doi: 10.29056/jncist.2020.03.08.
- [3] J. H. Yoon, G. B. Lee, "Development of Crisis Management Manual for Response to Sediment Disaster in Urban Area", *Journal of Disaster Prevention*, *Journal of The Korean Society of Hazard Mitigation*, vol. 18, no. 3, April 2018, pp. 363-372, doi: 10.9798/KOSHAM.2018.18.3.363.
- [4] H. C. Song, M. S. Kang, T. E. Kim, "Object Detection based on Mask RCNN from infrared Camera", *Journal of Digital Contents Society*, vol. 19, no. 6, June 2018, pp. 1213-1218, doi: 10.9728/dcs.2018.19.6.1213.
- [5] E. Krausmann, D. Baranzini, "Natech risk reduction in the European Union" *Journal of Risk Research*, vol. 15, iss. 8, March 2012, pp. 1027-1047, doi: 10.1080/13669877.2012.666761.
- [6] Y. H. Shin, J. S. Yun, S. H. Seo, J. M. Chung, "Deployment of Network Resources for Enhancement of Disaster Response Capabilities with Deep Learning and Augmented Reality", *Journal of Internet Computing and Services*, vol. 18, no. 5, October 2017, pp. 69-77, doi: 10.7472/jksii.2017.18.5.69.
- [7] Y. Bengio, "Learning deep architectures for AI", *Foundations and Trends in Machine Learning*, vol. 2, no. 1, November 2009, pp. 1-127, doi: 10.1561/2200000006.
- [8] E. Salzano, A. Basco, V. Busini, V. Cozzani, E. Marzo, R. Rota, G. Spadoni, "Public awareness promoting new or emerging risks: Industrial accidents triggered by natural hazards (NaTech)", *Journal of Risk Research*, vol. 16, iss. 3-4, January 2013, pp. 469-485, doi: 10.1080/13669877.2012.729529.
- [9] N. Santella, L. J. Steinberg, G. A. Aguirra, "Empirical Estimation of the Conditional Probability of Natech Events Within the United States", *Risk Analysis*, vol. 31, iss. 6, June 2011, pp. 951-968, doi: 10.1111/j.1539-6924.2010.01561.x.
- [10] FEMA, "Overview of the national planning frameworks", US Homeland Security, 2014.