

# 조직중심의 지자체 기능연속성계획(COOP) 수립방안 및 실행력 확보에 관한 연구

## A Study on the Establishment of Executable Continuity of Operations(COOP) to Local Governments focusing on Organization

최혜령<sup>1</sup> · 이영재<sup>2</sup> · 정중수<sup>3\*</sup>Hye Ryoung Choi<sup>1</sup>, Young Jai Lee<sup>2</sup>, Chong Soo Cheung<sup>3\*</sup><sup>1</sup>Master's Course, Department of Disaster and Safety Management, University of Soongsil, Seoul, Republic of Korea<sup>2</sup>Research Fellow, Safety Environment Research Institute, Seoul, Republic of Korea<sup>3</sup>Associated Professor, Department of Disaster and Safety Management, University of Soongsil, Seoul, Republic of Korea

\*Corresponding author: Chong Soo Cheung, isobcm@ssu.ac.kr

### ABSTRACT

**Purpose:** As an administrative organization that directly affects the safety and livelihood of the people, local governments are important to ensure the continuity of key functions in the event of a disaster. The purpose of this study is to review effective methods for establishing and implementing a continuity of operations plan to protect and maintain the key functions of local governments. **Method:** In order to improve the inefficiency of the ISO22301-based continuity of operation plan, applying the organizational-oriented functional continuity method and set up the planning method, key functions, required resources, and basic education and training forms, and apply to local governments and review their feasibility. **Result:** The proposed organization-oriented continuity of operation plan preparation method reflects the characteristics of bureaucratic local governments and makes it easy to prepare and apply in practice. **Conclusion:** Compared to the private sector, in the public sector, where work is organization-oriented, it can be a more efficient way to fully reflect the organizational point of view in establishing a continuity of Operations plan.

**Keywords:** Local Government, Continuity of Operations Plan, Key Function, Required Resource, Training

### 요약

**연구목적:** 지자체는 국민의 안전과 생활에 직접적으로 영향을 주는 행정조직으로서 재난 발생 시 핵심 기능의 연속성 확보가 중요하다. 본 논문은 재난으로부터 지자체 핵심기능을 보호·유지하기 위한 기능연속성계획의 수립 및 실행력 확보를 위한 효율적인 방법을 검토하는 것을 목적으로 한다. **연구방법:** ISO22301기반 한 기능연속성계획의 비효율성을 개선하기 위하여, 조직중심의 기능연속성 방법을 적용하여 계획수립 방안과 핵심기능, 소요자원 그리고 교육훈련에 관련된 기본 서식을 제시하고, 지자체에 적용하여 타당성을 검토한다. **연구결과:** 제안된 조직중심의 기능연속성계획 작성 방법은 관료적인 지자체의 특성을 반영하여 실국 단위로 작성함으로써 작성 및 실무적용이 용이하다. **결론:** 민간에 비하여 업무가 조직중심으로 되어 있는 공공분야에서는 기능연속성계획 수립에 조직적인 관점을 충분히 반영하는 것이 더 효율적인 방법이 될 수 있다.

**핵심용어:** 지자체, 기능연속성계획, 핵심기능, 소요자원, 교육훈련

Received | 3 June, 2022  
Revised | 23 June, 2022  
Accepted | 27 June, 2022

 OPEN ACCESS



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in anymedium, provided the original work is properly cited.

## 서론

재난및안전관리 기본법(제 25조의2 제5항)에서는 재난관리책임기관의 장이 재난상황에서 해당 기관의 핵심기능을 유지하는데 필요한 기능연속성계획(이하, COOP; continuity of operations plan)을 수립하도록 하고 있다. 지자체 또한 COOP을 수립하여야 하며, 지자체는 국민의 안전과 생활에 직접적으로 영향을 주는 행정조직으로서 재난 발생 시 기능연속성 확보가 중요하다. 일반적으로 COOP이 사전에 수립된 경우, 재난으로부터 지자체의 핵심기능 중단 상황 및 피해를 최소화시킴으로써 최단 시간 내 기능 복구가 가능하다. 최근 새로운 형태의 재난 발생이 증가하면서 지자체의 핵심기능이 중단 되거나 시설 및 서비스 피해의 발생 가능성이 커지고 있다. 따라서 국민의 안전에 대한 요구수준에 부합하면서 핵심기능 중단 기간을 최소화하는 연속성 확보 방법과 지속적인 대처 방안을 제공하는 서비스 기능이 필요하다. 또한 COOP이 실제 효과를 발휘하기 위해서는 지자체에서 발생했던 그리고 발생 가능성이 있는 자연 및 사회재난과 관련된 지자체 행정업무의 운영 중단 위험을 포괄적으로 반영하여 COOP을 수립할 필요가 있다. 또한, COOP이 체계적으로 실행되기 위해서는 계획을 수립한 단체장 뿐만 아니라 실제 실무자인 구성원이 참여하는 위기관리 문화 형성 및 확산 기반이 필요하다.

이처럼 COOP을 수립하는 데에는 많은 사항을 고려해야만 하며, 만약 중앙행정기관, 지자체, 공공기관 등이 ISO 22301 국제표준 및 기업재난관리표준에 근거한 COOP을 수립 할 때에는 실효성 확보를 위해서 다음과 같은 문제점과 이슈들에 대한 고민이 필요하다. 첫째, 핵심기능 선정, 대체업무 설계, 소요자원, 대체시설, 이해관계자 및 상황실 의사소통, 매뉴얼, 교육 훈련 주제 등에 대한 실현 가능성이 결여되지 않도록 해야 한다. 실현 가능성이 낮은 계획을 수립하는 것은 평가를 위한 문서로만 전략할 소지가 크다. 둘째, 핵심기능 선정기준, 시설운영에 의한 기능, 지역 또는 기관 특성과 취약성, 위험 평가, 환류 조치 등을 제대로 다루지 않는 경우가 많다. 이 경우 특성을 제대로 고려하지 못해 COOP가 제대로 효과를 발휘하지 못할 수 있다. 셋째, 핵심기능 구별 및 업무영향분석에 의한 우선순위 등에 많은 시간이 소요되며, COOP 수립을 재난관리 부서가 수행한다. 특히, 업무영향분석은 많은 노하우가 필요하며, 업무 전반에 대한 이해가 필수적이지만 주로 재난관리 부서가 담당하는 경우가 많아 부실하게 될 수 있는 소지가 크다. 그러나 현재까지 많은 연구가 ISO 22301 요구사항에서 제시된 수립 절차를 토대로 COOP 수립 기본구조, 개발 지침 및 핵심기능 분류, 기능영향분석 및 리스크평가, 대체 전략을 제시하거나, 국가핵심기반보호계획과 비교연구, 제도개선 등과 관련된 내용을 주로 다루고 있다. 이는 앞서 언급한 문제점을 근본적으로 해결할 수 있는 연구로서는 미흡하다.

본 연구는 COOP 수립 시에 제기되는 문제점과 이슈들을 근본적으로 해결하기 위하여, 재난으로부터 지방자치단체 핵심기능을 보호·유지 할 수 있는 COOP모델 개발방안 제시와 COOP의 이행수준 제고를 통한 실행력 확보를 목적으로 한다. 연구는 미국, 독일, 일본의 COOP 개념과 수립 절차를 정리하여 COOP 개발에 참조하였으며, 업무중심의 COOP과 조직중심의 COOP을 비교하고 지자체가 COOP을 이해하기가 쉽고 작성하는 것이 용이하도록 계획수립 방안을 제시하고 지자체 컨설팅 결과를 바탕으로 타당성에 대하여 검토한다.

## 문헌 연구

정윤한(2018)은 재난 상황에서 재난관리책임기관의 핵심 기능을 유지하는데 필요한 COOP을 수립 및 시행의 필요성과 제도적 정착 방안을 제시하였다(Jung, 2018). 그리고 행정안전부에서는 COOP 수립지침을 통해 구체적인 작성방법을 제공

하고 있다(MOIS, 2018). 이 지침은 ISO 22301과 기업재난관리표준 문서를 근거로 수립 절차를 계획(Plan), 이행(Do), 검토(Check), 개선(Act) 단계로 COOP수립 절차를 제시하였다. 그리고 2020년에는 지침을 개정하여 중앙부처, 지자체, 공공기관으로 나누어 제공하였으며, PDCA 단계와 다르게 ①사전계획수립(핵심기능 선정 등), ②비상대응(비상조직 가동 등), ③개선 및 유지관리, ④ 환류의 4단계로 되었다(MOIS, 2020).

권정환 등은 기능연속성 제도 및 업무연속성관리 표준(ISO 22301)의 분석을 통해 공공기관 기능 연속 도입을 위한 지침 개발에 집중하였다(Kwon, 2016). 공공기관 및 중앙행정기관의 COOP 수립 연구들은 ISO 22301 요구사항을 적용하여 업무연속성관리체계 프레임워크를 제시하고 있다(Son et al., 2017; Ko et al., 2016). 신정훈 등은 지자체의 기능을 연속성 관점에서 일상 기능과 비상 기능으로 재분류하는 방안을 제시하였으며, 복구목표시간(RTO)은 기능의 특성과 현실 가능성을 반영한 유동적인 RTO가 결정되어야 한다고 주장하였다(Shin, 2018). 장영진 등은 기능연속성 계획을 지방자치단체에 시범 적용하여 기능영향분석과 리스크 평가 결과를 바탕으로 하여 재난이 발생하였을 시에, 기능을 유지하기 위한 최적의 대응 방안, 기능 중단 가능성 및 피해 최소화, 필수기능의 연속성 확보를 위한 방안으로 “자원별 대체 전략”, “대체 시설 전략”에 대해 조사한 결과를 보여주었다(Chang, 2019). 김인혁 등은 국가와 공공기관의 핵심기능을 어떠한 경우라도 유지하도록 하는 COOP이 반드시 수립되어야 하며, 민간 기업들도 BCMS 수립을 확대하여, 기업 스스로의 재난 복원력을 높여 나감으로써, 궁극적으로 지역사회와 국가의 재난관리 역량을 향상해 나가야 한다고 주장하였다(Kim, 2020). 강희조는 국가기반체계 보호제도 관점에서 국가운영연속성인 핵심기능연속성의 세부구성 요소인 필수기능, 권한의 위임, 연속성 시설, 연속성 통신 등 복원에 대하여 구체적으로 알아보고 관련 제도의 분석 실시하여 문제를 도출하고 효율적인 제도 개선안을 제시하였다(Kang, 2019). 전천우 등은 도입된 COOP과 기존의 국가기반체계보호계획(NIPP)을 비교·분석하여 두 제도의 효율적인 운영을 위한 대안을 마련을 검토하였다(Juen, 2020).

미국은 대통령정책훈령(PPD-40, 2016)인 국가연속성 정책 토대로 COOP, COG(contiuity of government) 및 ECG(enduring constitutional government) 프로그램을 통해 모든 조건에서 국가핵심기능 수행을 지속시킨다. 특히 COOP 수립에서 가장 핵심인 핵심기능을 도출하는 기본 프로세스로 업무영향분석 수행, 리스크 평가 수행, 업무절차분석 수행, 핵심기능 식별 및 우선순위를 제시하고 있다(FEMA, 2011).

유럽은 국가 인프라 시설과 연계된 분야별 기능연속성계획 수립을 국가, 기업 및 국민의 상호 작용에서 이루어지는 사회 전체의 과제로 보고 있다. 포괄적인 보안 아키텍처(위험관리, 비즈니스 연속성 관리 및 보안 관리) 설정을 전략적으로 마스터 플랜의 주요 초점으로 한다. 중요한 서비스의 안정적인 제공은 시민과 경제를 위한 많은 일상적인 프로세스와 절차의 기초를 형성하며, 이는 식량, 물, 전기, 의료 서비스 및 기타 중요하거나 중요한 자원을 인구에 적절하게 공급하기 위한 전제 조건임을 인식하고 있다(Germany, BMI 2009/2011).

일본(2005)은 중앙방재회의에서 재해 시 수도 중추기관의 업무연속성확보를 위한 기능연속성 계획 등을 주요골자로 한 수도직하 지진 대책지침의 수립을 결정 하였다. 대규모 재해가 발생해도 기업이 사업을 계속해 나갈 수 있도록 평시부터 연속성 계획을 수립할 수 있도록 “사업연속가이드라인”을 공표하였다. 일본 기능연속성 계획 관련 정책으로 가이드라인 공표, 정보 공유 및 작성 매뉴얼을 제공 하였다(Japan, Cabinet Office Homepage). 일본의 기능연속성 계획은 비상시 우선업무 관점으로 기업의 기업연속성 계획을 기반으로 하여 그 구성과 절차가 유사하다.

## COOP 수립 방안

### 현재 COOP 제도의 문제와 원인

중앙행정기관, 지자체 그리고 다수의 공기업들은 ISO 22301(BCMS) 요구사항 및 수립절차에 따라 기능연속성계획을 수립해왔다. 산출된 COOP문서들을 핵심기능 선정, 소요자원, 시행, 교육훈련 및 환류 조치 관점에서 분석한 내용을 Table 1과 같이 정리 하였다.

**Table 1.** Case study of continuity of operation plan by type of domestic institution

구분	분석내용
중앙 행정기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BIA에 의한 핵심기능 도출에 많은 시간 소요</li> <li>-업무영향 분석 및 RTO 산정에서 논리적 절차 결여로 핵심기능 왜곡 현상 발생</li> <li>-기능연속성 전략 및 실행이 매우 중요하다는 의견 대두</li> <li>-지방자치단체에서 기능연속성계획 수립 지침에 따른 개발 여부</li> <li>-기능연속성 매뉴얼 별도 개발, 위기관리 매뉴얼과 법적 지위 관계 부재</li> <li>-코로나19로 사용자 교육, 인터뷰 실시 어려움</li> </ul>
시도 및 지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분청, 사업 부문, 사업소 관련 200개 이상의 행정업무들 가운데서 핵심업무 선정에 관한 방법론 부재</li> <li>- 안전실(○○ 과 단위) 업무 가운데서 핵심 기능을 선정하여 1차 분류(세부 업무)한 후, 핵심기능에 필요한 RTO, 소요자원과 이해관계자 그룹을 작성하는 기능관리카드, 타 실 및 국의 부서들에게 사례제시를 통해 계획을 작성하도록 하지만 과연 타 부서에서 이 방식대로 기능관리 카드 작성이 가능할지 여부</li> <li>- 세부업무에 대한 BIA 및 우선순위, 그리고 대체업무 설계 방법 부재</li> </ul>
공기업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조직 단위별 인식, 관심, 참여도 저조(교육 동영상 제공)</li> <li>- BIA 및 RA에 많은 시간 소요로 기능연속성 전략 및 실행에 영향</li> <li>- 과제 담당자의 형태적 태도, 적극적 참여, 지원, 인식 등 필요</li> <li>- BIA 분석에서 단순한 척도로 설문조사 결과 핵심기능 도출 타당성 결여</li> <li>- 이해관계자 그룹에 대한 Risk Communication 분석 및 설계 미흡</li> <li>- 업무매뉴얼 개발보다 위기관리 매뉴얼에 적용</li> <li>- 리스크 시나리오 기반 교육훈련 미흡</li> <li>- 인증 획득에 치중</li> </ul>

COOP수립에서 나타난 문제들의 근본적 원인은 COOP을 설계할 때 ISO 22301(BCMS) 요구사항을 적용하여 개발하였다는 점이다. 그 이외에 ①위험요소 및 영향력 분석에 과도한 시간 소요, ②대체업무 설계 결여 및 소요자원 작성 미흡, ③리스크 커뮤니케이션 결여 및 이해관계자 그룹 선정 미흡, ④매뉴얼 개발 혼선 (현장조치행동 매뉴얼 활용 결여), ⑤재난안전 조직과 기능연속성 수행 조직 간의 임무 및 역할 구분을 명확히 제시 못함, ⑥교육 및 훈련 방안이 기존의 방안을 답습 등 문제들이 있다. 그 결과, COOP은 재난관리 평가를 위한 문서로 전략하였고, 실제 재난상황에서 재난관리책임기관의 핵심기능을 유지하는데 필요한 실행력을 확보 하는 것은 매우 회의적이다.

### COOP과 BCMS 비교

COOP 수립 개념은 ISO 22301(BCMS) 요구사항과는 핵심기능 개념, 목표, 접근방법 등 여러 요소 관점에서 차이가 난다 (Table 2). 첫째, 기능(function)은 프로세스(process)보다 상위 개념이다. 프로세스는 실행한다는 개념, 그리고 순서(order), 제약(constraints)사항을 내포하고 있지만, 기능은 추상적 개념이다. 따라서 기능을 구체화 시킨 것이 프로세스이다

(Mathias, 2007). COOP에서 기능은 재난상황에서도 운영(operation)되어야 할 업무를 뜻한다(FEMA, 2011). 그러나 BCMS는 프로세스 연속성에 초점을 두고 있다. 둘째, BCMS는 프로세스가 중단될 경우 재무적 성과에 얼마나 영향을 미치는가를 주로 분석하지만(BIA), COOP은 지자체일 경우 시민 또는 주민 서비스에 관련된 영향력에 중심을 둔다. 셋째, 개발 접근방법이 다르다. BCMS는 전사적인 관점에서 PDCA 절차에 따라 계획을 수립하지만, COOP은 지자체 조직구조에서 실국 단위로 작성하고 이를 통합하여 지자체 지방정부의 연속성(COG)으로 확대한다(Banncock County, 2015; Sandiego County, 2015). 마지막으로, BCMS와 달리 지자체 COOP 수립 시 행정으로부터의 기능뿐만 아니라 시설 및 시스템과 관련되어있는 기능까지 모두 고려해야 한다(Germany BMI, 2011).

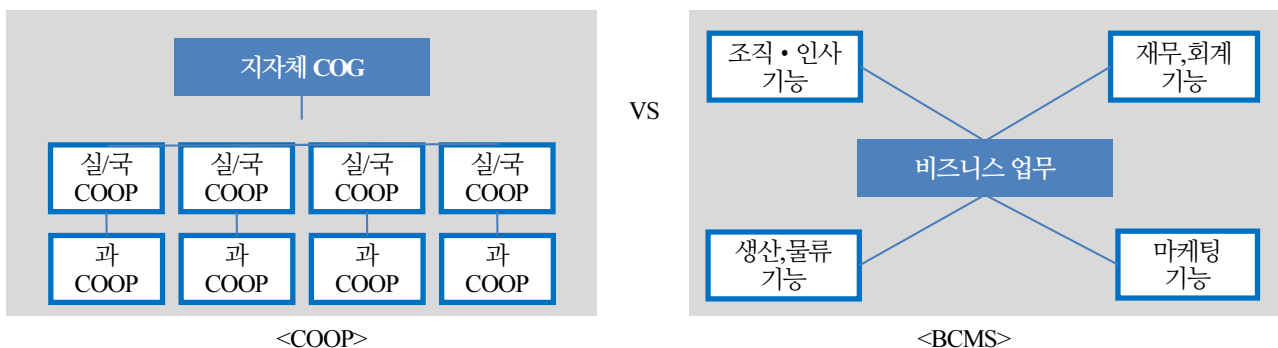
**Table 2.** Concepts compare between COOP and BCMS

구분	기능연속성계획(COOP)	비즈니스연속성계획(BCP)
핵심기능	Operation	Process
기준	시민/주민 서비스	재무적 성과
대상기능	행정 및 인프라 기능	비즈니스 기능
위험요소분석	All-Hazaards 대상	BIA & RA
접근방법	실국단위/지자체(COOP/COG)	전사적 BCP (PDCA)
거버넌스	안전총괄과	기획 재무관련 부서
매뉴얼	High Implrtant	Very Low Importnt
배경	미국, COOP	ISO 22301

**지자체 COOP 수립 접근방법**

지자체의 COOP을 개발할 때는 현재 공공기관 및 공기업에서 적용하는 ISO 22301 BCMS 요구사항과는 다른 접근방법이 필요하다(Table 2). Fig. 1은 조직체계를 고려하는 COOP과 업무를 중심으로 하는 BCMS 개발 접근방법을 비교한 것이다. 즉, BCMS는 기업의 4개 주요 비즈니스 기능으로부터 시작하지만, COOP은 지자체의 조직구조에서 실국 조직단위로 개발한다(Sandiego County, 2015). 특히, 조직구조에서 과 단위로 COOP를 개발하게 되면 너무 상세하고 효과적이지 못 할 수도 있어서 다수의 과로 구성된 실이나 국 단위로 하는 것이 업무 효율성 측면에서 더 우수할 수 있다.

지자체 지방정부 연속성(COG)은 조직구조의 실국 단위로 개발된 COOP으로 구성된다.



**Fig. 1.** Structure compare between COOP and BCM



다음 Fig. 2는 지자체 기능연속성계획 수립 추진방안의 예시이다. 지자체 조직은 0개의 국(division)으로 이루어져 있다. 지자체의 기능연속성(COG)은 00국, 각 00 과로 COOP이 개발되어 종합 완성된다.

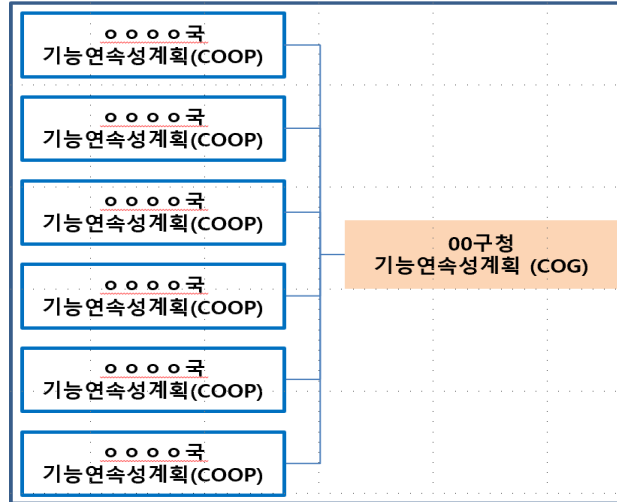


Fig. 2. 00 COG development plan (example)

이와 같은 COOP개발 접근방법을 통해 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다. ①조직 단위별 핵심기능 도출이 용이하다, ② BIA, RA에 많은 시간을 소비할 필요 없다, ③조직 단위별 인식, 관심, 참여 고취 및 조직 특성을 반영할 수 있다, ④조직 단위별 필수인력, 대체업무 설계, 소요자원, 대체시설 준비가 편리하다, ⑤ 조직 단위별 기능연속성계획 변경관리 및 교육훈련이 어렵지 않다. 이러한 기대효과는 COOP 개발 접근방법을 적용할 때 현재 제도에서 나타난 문제점들의 상당 부분 해결할 수 있다(Table 1).

## COOP 실행력 확보

### COOP 개발

COOP 수립을 위해서는 필요한 핵심요소, 즉 핵심기능 선정, 대체업무 설계, 필요한 소요자원, 교육훈련에 요구되는 매뉴얼 등에 관련된 콘텐츠와 절차가 마련되어 있어야 한다. 또한 지자체 수립 담당자들이 이러한 것들을 이해하기 쉬워야 하며 작성도 편리해야 한다.

Fig. 3은 COOP 개발에서 핵심기능 선정과 관련된 소요자원, 의사소통 그리고 교육훈련 대상 등 연관관계를 보여준다. 지역과 관련된 자연 및 사회재난이 발생했을 때 인구 규모, 지역 특성 및 취약요인을 토대로 지자체의 행정 및 인프라 시설업무 중에서 선정 기준에 따라 반드시 운영 되어야 할 업무를 핵심 기능으로 선정한다. 그리고 핵심 기능을 운영 할 대체 업무 시설 환경을 조성한다. 대체 업무를 수행할 필수인력과 조직구조, 시설, 물자, 장비, 정보통신 등이 포함된다. 그리고 재난안전 상황실과 재난 상황 정보 커뮤니케이션 그리고 주민 및 시설 유지보수 업체 등 이해관계자와 의사소통이 이루어진다. 이러한 내용과 절차를 교육해야 하고, 시나리오를 준비하여 훈련해야 한다.

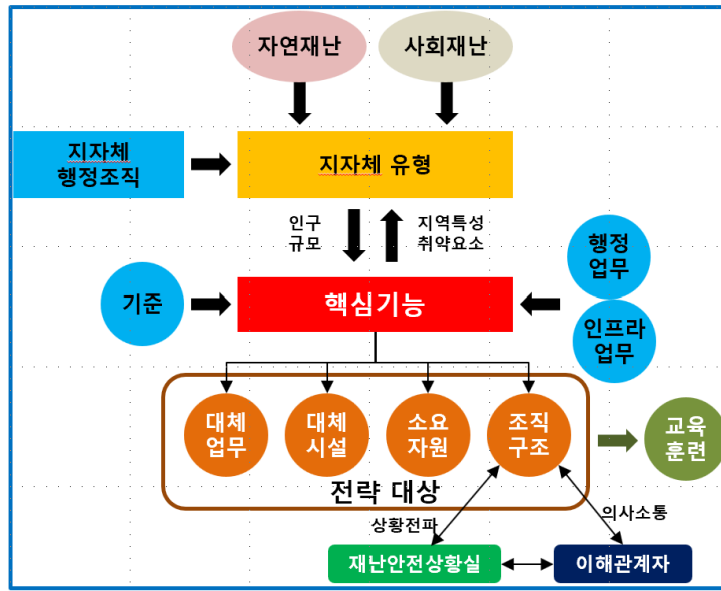


Fig. 3. Continuity of Operations core function selection and planning diagram

### 핵심기능

실국 단위로 핵심 기능을 선정한다. 실국 산하 각 과 주무 계장 지휘 아래 각 과 핵심기능 선정 기준을 선택해서 선정기준 관점에서 핵심기능을 선정(우선순위 3개 기능 정도)한다. 선정한 각 기능 당 2-3개 세부 업무를 작성한다. 실국 단위의 각 과의 기능과 세부 업무를 취합, 발생한 재난 상황을 가정하여 소요 자원 관점에서 기능과 세부 업무를 조율하여 최소화하여 실국 단위에서 각 과 주무 계장들이 논의하여 핵심기능을 정리한다.

장영진 등 연구에서 개발한 COOP 템플릿은 ISO 22301 요구사항 개념을 근간으로 기능영향분석, 리스크평가, 연속성 전략 및 절차 4종류이며, 기능영향분석 템플릿은 기능분류, 기능절차분석, RTO 템플릿으로 세분화 되어 있다(Chang et al, 2019). 그와 달리 본 연구에서는 COOP 개념을 바탕으로, 핵심기능 선정을 위하여 이해하기 쉽고 작성 편리함을 제공하기 위해 설계된 기본서식(template)을 제안한다. 기본서식(Table 3 참조)은 조직, 행정 및 시설업무, 선정 기준, 재난 유형, 지역 특성 등으로 개체가 구성되며, 개체 정보는 지자체 조직도 안내를 참조로 작성된 것이다. 예를 들면, 주민복지국은 장애인복지 기능에 포함되는 3개 세부 업무 그리고 교통환경국은 교통환경 시설관리 기능하에 5개 시설관리 세부 업무를 재난상황에도 운영할 기능으로 선정하였다.

Table 3. Core function selection template(example)

00시 00구청 00국 기능연속성 계획				
지자체	*○○○국(6) *○○○국(0) *○○○국(0) *○○○국(0)			
조직	*○○○국(6) *○○○국(0) *보건소(0)			
국/과	주민 복지국	여성보육과, 복지정책과, 어르신복지과, 아동돌봄청소년과, 장애인복지과, 사회복지과	행정	
	교통 환경국	교통과, 주차관리과, 도로과, 치수과, 환경과, 자원순환과	시설	

**Table 3.** Core function selection template(example)(Continue)

00시 00구청 00국 기능연속성 계획			
행정업무	여성보육, 사회복지, 어르신복지, 아동돌봄, 장애인복지 등		과 주무계장
업무목록	시설업무	자전거이용시설, 교통안전시설, 도로교통시설물, 가로등/보안등/CCTV, 하수시설, 하천시설, 환경관련시설, 폐기물처리시설, 지역난방시설, 청소차관리 등	과 주무계장
핵심기능 선정기준	지자체 명성(이미지), 직원업무 생산성, 구청 재무적 성과, 다른 업무 상호연관성, 시민 서비스 영향, 연속성 유지 필요, 기타( )		선택사항
재난유형	화재, 태풍/강풍/호우, 지진, 전력중단, 정보통신중단, 건물붕괴/누수, 감염병 등		
지역성격	인구규모	50만 이상, 30만-50만, 10만-30만, 10만 이하	
	취약분야	관리적 요인, 인적요인, 물적요인, 기후적 요인	
	지역특성	주민경제, 산업, 인구변화, 도시화, 기후변화	
핵심기능 선정	행정	장애인 복지	기능
		장애인활동지원, 장애인바우처사업, 장애인복지시설	세부업무
	시설	환경시설관리	기능
		미세먼지시설, 빗물이용시설, 공중화장실, 폐기물분리시설, 태양광발전소	세부업무

**소요자원**

핵심기능운영과 관련된 소요 자원을 준비해야 한다. 대체업무시설, 대체업무, 인적 및 물적자원, 정보통신시스템 그리고 비상 조직구조 등이 소요 자원에 포함한다.

Table 4는 소요 자원 기본서식의 예를 보여준다.

**Table 4.** Requirement resource template(example)

분류	내용		비고
대체업무 대상	행정	장애인활동지원	관련내용 작성
	시설	폐기물분리시설	
대체업무 설계	제한된 서비스수준 (LOS)	1. 민원사항 문의/응답(시간적 제한) 2. 현재 상태/복구 알림 3. 홍보수단 제한: 인터넷, 라디오 등 ○ 내용:	관련내용 작성
	제약사항 (constraints)	1. 시간적 제한 2. 시민문의수단 3. 홍보수단 ○ 내용:	
	제한적 서비스제공 수준에서 업무수행 절차(order)	정상업무시와 다른 환경의 업무절차 축소, 변경, 추가 1. 업무축소 2. 업무순서 변경 3. 업무순서추가 ○ 내용:	관련내용 작성



**Table 4.** Requirement resource template(example)(Continue)

분류	내용		비고
대체업무 시설	구청 사무실,	RTO ( ) / Recon.( )	기능중단
	구청외 다른장소,	RTO ( ) / Recon.( )	업무중단
조직구조	팀장:		권한이양
	홍보(모니터링, 의사소통):		
	대체시설 업무환경조성:		지원요청부서
이해관계자 의사소통	대체업무수행:		
	재난안전상황실:	안전총괄과:	
	대상 시민:	홍보수단:	
	협력업체:		시설복구

평상시 정상업무 수행 때 보다 제한적인 업무형태(시간, 장소, 업무처리 범위, 매체 등)가 대체업무시설에서 이루어진다. 업무시간 변동, 업무처리 범위 축소, 홍보 수단 제한 등을 고려한 대체업무를 제한된 서비스 수준(level of service), 제약사항 (constraints), 업무수행 절차 관점에서 설계를 한다.

대체업무시설은 재난유형에 따라 현 장소 혹은 준비된 백업 장소가 될 수 있다. 대체업무시설에서 대체업무가 가동까지의 소요되는 시간을 복구목표시간(RTO; recovery time objective)으로 설정하며, 미국 FEMA(2011)에 제시되는 복원(reconstitution)에 소요되는 시간은 대체업무시설에서 정상업무로 복원에 소요되는 시간을 의미한다.

대체인력을 포함한 필수인력은 핵심기능을 운영하는 숙련된 담당자를 말하는데, 해당되는 실·국에서 제일 잘 파악할 수 있으며, 이때 권한위임(delegation)이 명확하게 이루어져야 한다. 그리고 정보통신 및 장비에 이상이 발생했을 때 유지보수를 요청할 지원부서가 제시되어야 한다. 조직구성은 유연하게 할 수 있으며, 대체업무 서비스와 관련된 시민/주민, 시설기능과 관련된 협력업체, 그리고 재난 상황 정보를 전달하는 재난안전상황실 등 이해관계자들과 의사소통할 수 있도록 비상연락망 과 매체수단을 준비한다.

**교육훈련**

수립된 COOP의 실행력을 확보하기 위해 해당되는 지자체 실·국 공무원들을 교육하고, 시나리오 기반의 훈련에 참여해야 한다. COOP 교육훈련 개념도를 Fig. 4가 보여준다. 행정업무 및 인프라에서 선정한 핵심기능에 대한 연속성 유지 계획을 기술한 기능연속성계획을 실행하기 위해 매뉴얼을 개발해야 한다. 매뉴얼은 별도로 COOP 업무매뉴얼을 만들기보다는 현재 지자체에서 재난을 관리하는 현장조치행동매뉴얼을 활용하는 것이 지자체 업무에 부담을 덜어준다.

재난분야 위기관리매뉴얼에서 제시하는 재난대응 4단계(징후감지, 초동대처, 긴급대응, 수습복구)에 재난발생으로 인한 시설기능 마비, 업무중단에 따른 핵심기능에 대한 대응 행동요령이 매뉴얼의 대응단계 프로세스에 제시되어야 한다. 매뉴얼 기반의 교육(임무와 역할, 협업체계, 상황모니터링, 정보수집교환, 자원관리, 의사소통 등)을 하며, 개발된 상황 및 대응 시나리오에 의한 훈련 후 미비점과 시사점 등 이슈를 발굴, 매뉴얼에 반영하여 재훈련하는 과정을 마련해야 한다.

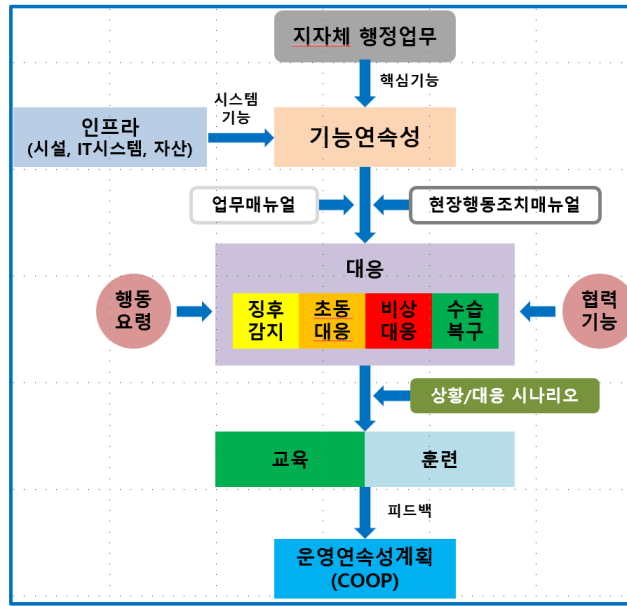


Fig. 4. Training continuity of operations plan

Table 5는 매뉴얼 및 교육 훈련 기본서식의 예시이다. 지자체 현장조치행동매뉴얼에서 재난대응의 4단계 프로세스, 즉 징후감지, 초동대응, 비상대응, 수습복구 프로세스에 기능연속성계획에 따라 핵심기능의 대체업무 시작에서 평상시 업무로 복

Table 5. Training template(example)

대분류	세분류	내용
대체업무 대상	징후감지	상황실 상황전파, 상황전개예상, 기상상황, 응급조치 접수 위기관리 단계(주의, 경계, 심각) 파악
	초동대응	기능연속성계획 실행, 대체업무시설 이동 소요자원 기반 대체업무환경 마련 대체 인력 파견
	비상대응	대체업무 재개(RTO), 비상조직체제 가동 비상상황 모니터링, 홍보, 의사소통
	수습복구	재난안전상황실 종료 접수 정상적 업무로 복귀(Recon.)
시나리오	상황시나리오	1 쪽 정도의 재난상황 기술(5W1H)
	대응시나리오	시간, 이벤트, 재난피해내용, 행동조치요령(기능연속성)
훈련	훈련기획	재난유형, 기능연속성대상 기능/세부업무
	훈련준비	교육, 상황 및 대응 시나리오, 매뉴얼
	훈련시행/평가	시행, 평가, 환류조치
교육	핵심기능	핵심기능 유형, 대체업무 절차, RTO, 서비스수준 등
	소요자원	필수인력(권한위임), 대체업무시설, 장비, 물자, 정보통신, 커뮤니케이션, 비상연락망(지원요청부서, 협력업체 등) 등
	매뉴얼	조직구조, 임무와 역할, 대응 4단계, 재난안전상황실

원할 때까지의 내용을 반영한다. 핵심기능과 관련된 연속성 유지를 위한 훈련은 먼저 시나리오를 개발한다. 지자체 핵심기능 선정시 영향을 미칠 재난유형을 식별하였는데, 선정된 재난유형의 발생한 상황을 설명하는 1쪽 정도 분량의 5W1H 요소가 포함된 상황시나리오(재난유형, 발생장소 및 일시, 기상예보, 상황전개, 피해상황 등) 설계한다. 그리고 상황시나리오 근거에 의해 재난대응 시나리오(시간, 이벤트발생, 피해규모, 매뉴얼에 제시된 행동조치 사항, 지도 등)를 마련한다.

상황 및 대응 시나리오를 가지고 핵심기능 연속성 유지 훈련은 기본계획과 준비계획으로 이루지는 훈련계획 단계, 훈련 시행 및 평가 단계를 거쳐 기능연속성계획을 피드백하는 훈련개선 단계로 진행된다. 일반적으로 시행계획에서 사전교육을 하게 되는데 핵심기능 유지 절차, 연속성 유지에 소요되는 인적·물적·정보 자원, 임무와 역할, 행정지원 등이 포함된다.

## 지자체 적합성 검토

현재 기능연속성계획을 수립하였거나 수립 중에 있는 지자체들이 많다. 본 연구에서 제안하는 COOP 개발 접근방법 및 기본서식 등을 기반으로 지자체에 컨설팅을 실시하여 적합성 및 활용성에 대하여 검토하였다.

컨설팅을 통해서 얻어진 주요 시사점은 다음과 같다.

①조직 단위별 핵심기능 도출이 용이하다, ②BIA, RA에 많은 시간 소요가 필요 없다, ③조직 단위별 인식, 관심, 참여 고취 및 조직 특성을 반영할 수 있다, ④조직 단위별 필수인력, 대체업무 설계, 소요자원, 대체시설 준비가 편이하다, ⑤ 조직 단위별 기능연속성계획 변경관리 및 교육훈련이 어렵지 않다.

## 연구결론

최근 새로운 형태의 잉코니투스 재난 발생으로 대응, 복구, 리질리언스 에서 그동안 활용하였던 매뉴얼 등 제도개선이 필요하다. 따라서 이러한 잉코니투스 재난이 발생하면 국민의 요구수준에 대응하기 위해서 3R에서 4R(Response, Recovery, Resilience, Renewal)로 정책이 변화해야 한다. 지자체는 재난의 현장으로 국민의 안전과 생활을 직접적으로 담당하는 행정 조직으로서 재난 발생 시 핵심 기능 연속성 확보가 중요하다. 따라서 핵심기능 중단 기간을 최소화할 수 있는 COOP을 수립하고 운영의 지속성 유지를 위하여 반복적인 교육과 훈련을 실시해야 한다. 따라서 본 연구에서는 재난으로부터 지방자치단체 핵심기능을 보호·유지하기 위한 COOP의 실행력 확보와 계획수립 이행 수준을 제고를 위한 방안을 연구하였다.

첫째, COOP은 지자체의 특성상 업무 이외에도 조직구조를 고려해서 작성할 필요가 있다. 특히 과 단위로 세분화하기보다는 여러 개의 과로 구성된 실·국 조직 단위로 작성하는 것이 업무 효율성이 높은 것으로 판단되었다. 지자체 지방정부 연속성(COG)은 조직체계 상 실·국 단위로 개발된 COOP으로 구성하였다.

둘째, 지역과 관련된 자연 및 사회재난이 발생했을 때 인구 규모, 지역 특성 및 취약요인을 토대로 지자체의 행정 및 인프라 시설 등을 고려하여 업무들 가운데서 선정기준에 따라 반드시 운영되어야 할 업무를 핵심기능으로 선정하였다.

셋째, 핵심 기능을 운영할 대체 업무 공간 환경을 조성한다. 대체 업무는 업무시간 변동, 업무처리 범위 축소, 홍보 수단 제한 등을 고려한 대체 업무를 제한된 서비스 수준, 제약사항, 업무수행 절차 관점에서 설계해야 한다.

넷째, 대체 업무를 수행할 필수인력과 조직구조, 시설, 물자, 장비, 정보통신 등이 소요 자원에 포함된다. COOP은 C4I(Command, Control, Coordination, Cooperation, Information) 중심의 재난 현장을 관리하는 솔루션으로 재난안전상황실과 재난상황 정보 커뮤니케이션 그리고 주민 및 시설 유지보수 업체 등 이해관계자와 의사소통이 이루어진다. 이러한 내용

과 절차를 교육하며, 시나리오를 준비하여 훈련하고 환류 조치해야 한다.

본 연구는 COOP 개발 접근방법, 핵심기능 선정, 소요자원, 교육훈련 등 연구 결과를 지방자치단체 프로젝트 수행을 통하여 타당성을 검토하였다. 이를 통해 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다. ①조직 단위별 핵심기능 도출이 용이하다, ②BIA, RA에 많은 시간 소요가 필요 없다, ③조직 단위별 인식, 관심, 참여 고취 및 조직 특성을 반영할 수 있다, ④조직 단위별 필수 인력, 대체업무 설계, 소요자원, 대체시설 준비가 편이하다, ⑤ 조직 단위별 기능연속성계획 변경관리 및 교육훈련이 어렵지 않다.

## Acknowledgement

본 연구는 행정안전부의 재난안전 분야 전문 인력 양성사업을 통해 지원받아 수행된 연구의 결과이며, 이에 감사드립니다.

## References

- [1] Bangkok County (2015). Continuity of Operations Base Plan for 2015. Bangkok County, Thailand.
- [2] FEMA (2011). COOP Template and Instructions for Federal Departments and Agencies (2011). USA.
- [3] ISO 22301 (2012). Societal Security-Business Continuity Management Systems-Requirements. ISO.
- [4] Jang, Y.-J., Wang, W.-J., Jung, J.-W., Seo, Y.-S. (2019). "The continuity of operation (COOP) application to a local government for disaster risk reduction." *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, Vol. 24 No. 12, pp. 157-166.
- [5] Jeon, C.-W., Jeong, U.-Y., Cheung, C.-S. (2020). "A comparative study on NIPP (National Infrastructure Protection Plan) and COOP (Continuity Of Operation Plan)." *Journal of the Society of Disaster Information*, Vol. 16, No. 1, pp. 192-202.
- [6] Jung Y.H. (2018). "Stable settlement plan according to the establishment and implementation of the continuity of operation plan of the disaster management agency." *Journal of Disaster Prevention*, Vol. 20, No. 1, pp. 5-9.
- [7] Kang, H.-J. (2017). "A study on the continuity essential function of critical infrastructure protection system for public safety." *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 18, No. 4, pp. 795-802.
- [8] Kim, I. (2020). "A plan for the revitalization of public institution continuity of operations planning in the wake of COVID-19." *Korean Security Journal*, Vol. Pandemic, No. 1, pp. 9-34.
- [9] Ko, J.C., Na, S.J., Cheung, C.S. (2016) "A study on continuity management framework to build." *Journal of Korean Society of Disaster and Security*, Vol. 9, No. 1, pp. 1-7.
- [10] Kwon, J.H., Yun, H.S., Jung, W.C., Cho, M.K. (2016). "Development of COOP guidelines for government office." *Journal of Korean Society hazard Mitigation*, Vol. 16, No. 4, pp. 71-79.
- [11] Mathias, W. (2007). *Business Process Management*. Springer, USA.
- [12] Ministry of Public Administration and Security (2018). *Guidelines for Establishing a Continuity of Operation Plan for 2018*. Public Safety Policy Office.
- [13] Ministry of Public Administration and Security (2018). *Guidelines for Establishing a Continuity of Operation Plan for 2018: Central Ministry/Public Institutions*. Public Safety Policy Office.
- [14] SanDiego County (2015). *COOP*. SanDiego County, USA.
- [15] Shin, J.H., Yun, H.S., Kwon, J.H., Yang, S. (2018). "A study on policy for introduction of continuity of operation

plan of local government: focus on functional classification and recovery time objectives.” *Journal of The Korean Society of Hazard Mitigation*. Vol. 18, No. 2, pp. 147-153.

- [16] Son, J.S., Chong, S.C., Kim, D.Y. (2017). “Proposal of business continuity management system model reflecting characteristics of public institutions.” *Journal of The Korean Society of Hazard Mitigation*. Vol. 17, No. 6, pp. 121-126.
- [17] Website of Songpa-gu (2021). <https://www.songpa.go.kr>.