

국가기반체계보호계획(NIPP)과 기능연속성계획(COOP)의 비교 연구

A comparative study on NIPP (National Infrastructure Protection Plan) and COOP (Continuity Of Operation Plan)

전천우¹ · 정의윤² · 정중수^{3*}Cheon-woo Jeon¹, Ui-Yun Jeong², Chong-Soo Cheung^{3*}¹Doctor's Course, Department of Disaster and Safety Management, University of Soongsil, Seoul, Republic of Korea²Doctor's Course, Department of Disaster and Safety Management, University of Soongsil, Seoul, Republic of Korea³Associated Professor, Department of Disaster and Safety Management, University of Soongsil, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author: Chong-Soo Cheung, isobcm@gmail.com

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to prepare a more efficient operation alternative for both systems by comparing and analyzing the recently introduced COOP(Continuity of Operation Plan) and existing NIPP(National Infrastructure Protection Plan). **Method:** The basic data of the two systems were collected for research and compared and analyzed by dividing them into the content and procedural aspects. In addition, The efficient operation alternative were derived for experts in the disaster area by utilizing AHP. **Result:** The National Infrastructure Protection Plan(NIPP) and the Continuity of Operation Plan(COOP) were found to be very similar in terms of content and procedures, and the AHP survey also found that integrating the two schemes was a more efficient and effective operation method. **Conclusion:** As the recently introduced the Continuity of Operation Plan(COOP) has a wider area of activity than the National Infrastructure Protection Plan(NIPP), and has a continuous management system structure with a more precise workframe, A more efficient national safety net will be realized by reorganizing and integrating it into a more enhanced the Continuity of Operation Plan(COOP) through readjustment of relevant laws and regulations.

Keywords: COOP(Continuity of Operation Plan), NIPP(National Infrastructure Protection Plan), Continuity, Management System

요약

연구목적: 본 연구는 최근 도입된 기능연속성계획과(COOP)과 기존의 국가기반체계보호계획(NIPP)을 비교·분석하여 양 제도의 보다 효율적인 운영대안을 마련하는 것을 목적으로 한다. **연구방법:** 연구를 위해 양 제도의 기초자료를 수집하고, 내용적 측면과 절차적 측면으로 구분하여 비교·분석하였다. 또한, AHP를 활용하여 재난분야 전문가들을 대상으로 두 제도에 대한 효율적인 운영대안을 도출하였다. **연구결과:** NIPP과 COOP은 내용적·절차적 측면에서 매우 유사한 제도임을 알 수 있었고, 재난관련 설문조사에서도 두 제도를 통합하여 운영하는 것이 더 효율적이고 효과적인 운영방안이라는 결과를 도출하였다. **결론:** 본 연구를 통해 최근 도입된 기능연속성계획(COOP)이 국가기반체계보호계획(NIPP)보다 대상범위가 더 넓고 포괄적이며, 핵심기능의 연속성을 확보하는 시스템 구조를 갖고 있음을 알 수 있었다. 관련법령 정비 등을 통해 NIPP을 COOP으로 포함시키는 제도통합이 이루어 진다면 보다 효율적이고 강화된 국가안전망이 실현될 수 있을 것으로 본다.

핵심용어: 기능연속성계획, 국가기반체계보호 계획, 연속성, 관리시스템

Received | 23 December, 2019

Revised | 23 December, 2019

Accepted | 31 March, 2020

 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 any medium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

서론

연구배경 및 연구목적

최근 지구온난화 등 자연환경 변화와 더불어 급진적인 과학기술의 발전으로 우리가 살고 있는 주변 환경이 하루가 다르게 변화하고 있다. 우리나라도 최근 경주에서 발생한 지진으로 인하여 지진의 위험에 더 이상 안전하지 않은 국가임을 국민들 스스로 인식하고 있고, 우리가 인지하지 못하는 또 다른 위험이 어디서 어떻게 발생할지 예측하기 어려운 시대에 살고 있다. 기존의 우리나라 국가차원의 재난관리시스템은 크게 두 부분으로 나누어 볼 수 있었다. 하나는 ‘국가안전관리기본계획’이고, 또 하나는 ‘국가기반체계보호계획(NIPP)’¹⁾이다. 두 제도 모두 ‘재난 및 안전관리 기본법’에 근거를 두고 있다. ‘국가안전관리기본계획’은 각종 재난 및 사고로부터 국민의 생명·신체·재산을 보호하기 위하여 국가의 재난 및 안전관리의 기본방향을 설정하는 최상위 계획이다. 중앙정부 및 지방자치단체의 각 ‘재난관리책임기관’²⁾들이 세부대책을 수립·운영할 수 있는 지침이 되는 것이다. NIPP는 국가의 핵심 기반시설에 대한 대상을 지정하고, 재난발생시 최소한도의 국가 기능유지를 위하여 제정된 것이다. 그러나, 최근 정부에서는 대규모 재난으로 인한 국가 주요사업 수행의 업무·기능 중단을 대비하기 위하여 ‘기능연속성계획(Continuity of Operation Plan, COOP)’이라는 제도를 새롭게 도입하였다. 정부에서는 이러한 COOP을 도입하면서 모든 재난관리 책임기관들이 의무적으로 수립하도록 하였는데, 기존의 NIPP를 수립하고 있는 재난관리 책임기관은 COOP 수립 의무에서 제외시켜 주었다. 기존의 NIPP를 수립하는 재난관리책임기관 중 에너지, 정보통신, 금융분야 등은 COOP과 유사한 ‘ISO 22301’, ‘재해경감활동관리체계(BCMS)’³⁾ 등을 자발적으로 도입하고 있는 추세이다. 이러한 현상을 고려해 볼 때, 두 제도에 대하여 심층적인 비교·검토할 필요가 있어, 본 연구에서는 두 제도의 유사점 및 차이점 등을 분석하고, 보다 효율적인 제도 운영대안에 대하여 AHP⁴⁾를 통한 관련분야 전문가들의 의견을 도출하여 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

이론적 검토 : 국가기반체계보호계획(NIPP)과 기능연속성계획(COOP)

국가기반체계보호계획(NIPP)

NIPP은 2003년 화물연대 파업사태 등을 계기로 국가차원의 사회적 재난관리시스템이 필요함이 요구되어, 에너지, 교통수송, 정보통신, 금융, 보건의료, 원자력, 환경, 식용수, 정부중요시설 기능이 마비될 경우 국민생활 및 국가경제에 심각한 영향을 미칠 수 있어 국가위기관리 차원에서 2010년부터 출발되었다. 이는 물질·인적 체계로 국가의 최소한 기능유지를 위해 분야별로 반드시 유지해야 할 기능과 서비스 수준에 있다. NIPP은 ‘주관기관’과 ‘관리기관’으로 구분되며, 소관분야 국가기반체계의 기능 및 서비스가 마비 또는 중단 없이 기능의 연속성을 확보할 수 있도록 보호활동을 수행하여야 할 법적 의무를 가진다(Jeon, 2017).

국내의 국가기반시설은 9개 분야인 에너지(43), 정보통신(19), 교통수송(34), 금융(8), 보건의료(31), 원자력(36), 환경(6), 식용수(84), 정부중요시설(12)로 약 273개로 구성되어 있으며, 상세사항은 Table 1과 같다.

1) NIPP(National Infrastructure Protection Plan)은 미국에서 처음 사용한 용어로서, 국내의 ‘국가기반체계보호계획’을 의미한다.

2) 재난 및 안전관리 기본법에서 지정된 중앙행정기관 41개, 지자체 245개, 공공기관 등 약 100개를 말한다.

3) BCMS(Business Continuity Management System) : 사업연속성관리체계, 재해경감활동체계라고도 한다.

4) AHP(Analytic Hierarchy Process) : 평가기준 등 요소간의 쌍대비교에 의한 판단을 통하여 우선순위 및 의사결정하는 계층분석법을 말한다.

Table 1. The Sectional Designated Status for National Infrastructure

분야별(시설수)	세부분야(시설수)	지정시설(시설수)
에너지(43) [산업통상자원부]	전력(21)	원자력(4), 화력(13), 수력(2), 전기(2)
	가스(4)	생산기지(평택, 인천, 통영, 삼척)
	석유(18)	생산시설(5), 수송시설(4), 비축시설(9)
정보통신(19) [과기정통부]	통신망(11)	통신교환국사(7), 망관리센터(3), 해저케이블육양국(1)
	전산망(8)	전산망(4), 정보센터(4)
교통수송(34) [국토교통부, 해양수산부]	철도(1)	철도(1)
	항공(9)	항공교통센터(1), 공항(8)
	화물(1)	내륙컨테이너기지(2):의왕ICD
	도로(1)	고속국도(1)
	지하철(11)	지하철(11)
	항만(11)	무역항(11)
금융(8) [기재부, 금융위]		금융(8)
보건의료(31) [보건복지부]	의료서비스(12)	병원(12)
	혈액(19)	혈액원(16), 혈액검사센터(3)
원자력(36) [원안위]		원자력발전소 4개소(35), 방사성폐기물처분시설(1)
환경(6) [환경부]	매립(6)	쓰레기매립장(6)
식용수(84) [국토부, 환경부]	댐(34)	다목적댐(20), 생공용수댐(14)
	정수장(50)	광역정수장(20), 지방정수장(30)
정부중요시설(12) [정부청사관리본부]		중앙행정기관(12)
TOTAL		9개분야, 119개 기관, 273개 시설

Sources : NIPP Establishment Guidelines(2019, Ministry of Public Administration Security)

기능연속성계획(COOP)

COOP은 재난발생시 기관의 핵심기능이 중단된 경우 피해를 최소화하고, 복구목표시간(RTO)⁵⁾내에 핵심기능을 재개하는 등 연속성을 확보하기 위해 수립하고 운영하는 일련의 체계를 말한다. 일반기업에서 수립하는 ‘업무연속성계획(BCP : Business Continuity Plan)’과 구별하여 정부의 행정부서 및 기관과 같은 공공기관의 업무연속성을 확보하는 개념으로 미국에서 정의되었다.

COOP의 목적은 광범위한 위기상황에 대한 기관의 핵심기능(업무)에 대한 연속성을 확보하는 것이다. 재난상황을 극복하는 것이 주요 목적이 아니라, 공공기관 등이 재난으로 인해 피해를 입더라도 기관이 수행해야 하는 핵심기능을 중단하지 않고 연속적으로 수행할 수 있도록 하는 것이 목적이다. 따라서, COOP은 기존 재난관리제도와 비교했을 때 대상으로 하는 위기(또는 위협)의 범위가 넓고, 목적이나 고려사항 등을 고려해 보아도 다른 모든 제도의 영역을 포함한다고 말할 수 있다. 기존 재난관리 계획들과의 비교는 Table 2와 같다(TRIMARAN, 2013).

5) RTO : Recovery Time Objective

Table 2. Comparing COOP and Existing Disaster Management Plan

구분	기존 재난관리 계획	기능연속성 계획(COOP)
목적	재난의 예방, 대비, 대응 및 복구	재난시 조직가치의 존속
목표	재난 시 피해저감 및 신속한 복구	기관의 핵심기능 유지를 위한 기능연속성 능력의 확보
핵심 고려사항	재난의 성격, 피해상황 등 재난상황 자체	조직의 핵심기능
위기	대규모 재난(주로 자연재난)	자연,인적,사회적 재난 및 안보위기 등 모든 위기상황
관점	목표 지향적	목적 지향적

Sources : A Study on the Introducing Continuity of operation Plan(COOP) of the Public Institution in Korea(TRIMARAN, 2013)

NIPP과 COOP의 일반사항 및 워크프레임(WORK FRAME) 비교

일반사항에 대한 비교

NIPP과 COOP의 일반적인 사항에 대한 비교를 전체적으로 정리한 결과는 Table 3과 같다. Table 3에서 보면 알 수 있듯이, 양 제도는 계획의 수립목적 및 대상의 차이가 있기는 하지만, 재난발생 등 위기상황 발생시 공공기능의 연속성(Continuity)을 위한 제도의 정체성(Identity)은 서로 같음을 알 수 있다. 차이점이 있다면, COOP은 핵심기능 유지에 중점을 둔 ‘기능중심’의 연속성 계획이라면, NIPP은 특정자산, 시스템 등 핵심기반시설의 ‘보호’에 중점을 둔 ‘시설중심’의 계획이라는 것이다.

Table 3. Comparing NIPP and COOP for General Section

구분	NIPP	COOP
정의	에너지, 정보통신 등 그 기능이 마비될 경우 인명과 재산 및 국가경제에 중대한 영향을 미칠 수 있는 물적, 인적 기능체계를 말함	정부 등 공공기관의 핵심기능의 연속성을 확보하기 위해 기능연속성 계획을 수립하고 운영하는 일련의 체계
도입배경	국가위기관리 차원에서 사회적 재난관리시스템의 필요성 대두되어 국가기반시설을 지정·보호관리	정부 및 공공기관의 주요기능 중단시 국가 전체산업에 미치는 파급효과가 매우 큼. 공공기관의 연속성이 먼저 확보되지 않으면 기업의 재해경감활동의 실질적 의미가 작아진다.
목적	국가기반체계의 보호 및 기능유지(국가기반시설의 기능연속성 확보)	공공기관의 핵심기능에 대한 연속성을 확보하는 것 (공공기관의 기능연속성 확보)
성격	기반시설 보호 및 유지관리	공공기관 핵심기능 유지 및 복구
법적근거	재난안전법 제26조, 제26조의2 국가위기관리기본지침(대통령 훈령 제285호)	재난안전법 제25조의2 제5항 내지 제7항
적용대상	- 9개분야, 119개 기관(주관기관10, 관리기관 109), 273개 시설 - 에너지(43), 정보통신(19), 교통수송(34), 금융(8), 보건의료(31), 원자력(36), 환경(6), 식용수(84), 정부중요시설(12)	재난관리책임기관 - 중앙행정기관 41개, 지자체 245개 - 지방행정·공공기관 등 약 100개 (재난안전법 시행령 별표 1의 2) * 단, NIPP 수립기관은 대상 제외
독립성	주관기관이 관리기관을 관리하고, 관리기관은 국가기반시설을 관리하는 구조로 되어 있어, 독립적으로 보기 어려움	개별기관이 독립적으로 계획수립 및 이행

법적근거의 측면에서 살펴 본다면, NIPP과 COOP은 각각 재난안전법(약칭) 제26조와 제25조의2에 규정되어 있으며, 보다 큰 범주로 “제4장 재난의 예방”에 속하여 있다. 이것은 법령상 두 제도를 재난관리의 예방단계로 간주하고 있다고 볼 수 있는데, 이것은 매우 어색한 것이다. NIPP의 경우는 보호적·예방적 차원의 성격이 강하여 그렇다고 볼 수도 있으나, COOP은 그 내용과 범위에 있어 그 성격이 상당히 다르다. COOP은 재난관리 4단계(예방-대비-대응-복구) 전체를 포함하고 있는 시스템적 성격이 강하기 때문에 그 앞단에서 별도로 명시해야 한다고 본다. 또한, NIPP은 COOP에 비해 범구조 상 더 복잡한 근거에 기반하고 있다. 재난안전법에서 NIPP은 ‘국가기반시설’에 대한 부분만 명시되어 있고, ‘국가기반체계’에 관한 부분은 대통령 훈령인 ‘국가위기관리기본지침’에 명시되어 있기 때문이다. 이러한 문제점들을 포함해 재난안전법은 전반적인 제정비가 필요해 보인다. 또한, 두 제도의 적용대상 측면에서도 NIPP은 기반시설과 관련된 기관들의 이해관계자간 협력과 조정 등 어느 정도 연계가 이루어 질 수 있지만, COOP은 개별 재난관리책임기관이 독립적으로 수립하고 이행하게 된다. 각 기관 간 자원공유 등 협력적 거버넌스에 대한 부분을 보완강화해야 할 것이다.

양 제도의 적용대상에 대하여는 보다 구체적으로 살펴볼 필요가 있다. NIPP의 적용대상은 민간조직도 일부 포함되어 있지만 대부분 재난관리책임기관에 해당된다. 우리나라에서는 주요 핵심시설을 공공기관에서 관리하기 때문이다. 그러므로 정부에서 COOP 도입시 NIPP을 수립하는 기관을 그 대상에서 제외시킨 것은 두 제도가 매우 유사하므로 재난관리책임기관의 부담을 줄여주기 위한 것으로 여겨진다. 다시 말하자면, 정부 스스로 두 제도의 유사성을 인정하고 있다는 의미이다. NIPP과 COOP의 적용대상 관계도 작성한 결과는 Fig. 1과 같다.

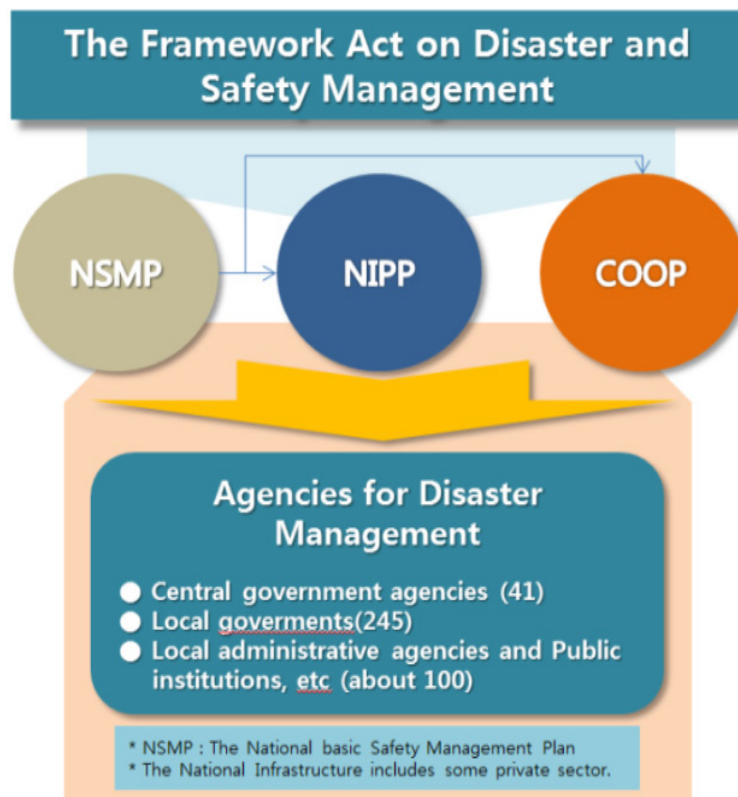


Fig. 1. The Application target Diagram of NIPP & COOP

워크프레임(WORK FRAME)에 대한 비교

NIPP의 수립 절차는 먼저, 보호목표 및 보호대상 범위를 설정하고, 위험에 대한 식별, 분석, 평가를 거쳐 위험관리 전략을 수립하는 순서로 되어 있다. 위험관리 전략 수립은 위험해소대책 수립과 위험예방대책 수립으로 구분되어 작성하도록 되어 있다. COOP은 기능연속성 정책을 수립하고 기능영향분석을 통하여 핵심기능 및 자원을 분석하여 리스크 평가를 시행한다. 기능영향분석과 리스크 평가 결과를 바탕으로 핵심기능을 주요 리스크로부터 재개하기 위한 연속성 전략을 수립한다. 다음으로 비상조직, 비상집결지, 커뮤니케이션 등 연속성 및 복구계획의 절차를 수립하고 내부검토를 거쳐 시정조치 및 지속적인 개선을 시행하여 실행력 있는 계획을 도모하는 순서로 되어 있다. 본 절에서는 NIPP과 COOP의 각 절차별 유사성을 토대로 그룹화 및 비교를 진행하여 두 제도의 유사점과 차이점을 찾아보았다. 두 제도의 워크프레임 비교표는 Table 4와 같다.

양 제도의 워크프레임(WORK FRAME)을 각 단계별로 비교·검토하였다. NIPP과 COOP은 Table 4에서 보면 알 수 있듯이, 계획수립 절차와 방법이 매우 유사하다. 양 제도 모두 목표를 설정하고 대상(범위)를 선정한 후, 위험을 분석하고 평가하는 단계를 거쳐 전략과 절차를 수립하는 프로세스(Process)의 형식을 취하고 있다. 각 단계별로 사용하는 용어가 조금씩 다르기는 하지만, 그 내용이나 수행방법은 유사하다 할 것이고, 또한 각 단계별 대상범위에 있어서 COOP이 NIPP을 포함하면서 보다 더 넓은 영역을 다루고 있음을 확인하였다.

Table 4. Comparing NIPP and COOP for Workframe

Category	NIPP	COOP
WORK FRAME	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ① Protection goal, Range Setting </div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ① Policy for Operation Continuity </div> <div style="text-align: center;">↓</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ② Risk Assessment (Identification→Analysis→Evaluaton) </div> <div style="text-align: center;">↓</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ② BIA · RA * BIA: Business Impact Analysis * RA: Risk Accessment </div> <div style="text-align: center;">↓</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ③ Establishing a Risk Management Strategy - Risk-reduction Measures - Risk-prevention Measures </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ③ Strategy & Porcedure of Continuity </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ④ Review and Improve </div>

주요한 차이점을 살펴보면, 연속성(Continuity)의 대상이 NIPP은 하드웨어적인 시설물 보호에 맞추어져 있고, COOP은 소프트웨어적인 기능(업무)에 맞추어져 있다는 것이고, NIPP은 시설 보호·관리에 대한 전략 강화를 주로 다루는데, COOP은 핵심기능을 도출하고, 재난발생시 그 핵심기능의 신속한 재개에 초점이 맞추어져 있으며, 절차서, 훈련 및 개선·검토의 내용으로 PDCA모델을 적용하는 시스템의 형식을 갖고 있다. 양 제도의 워크프레임에 대한 유사점과 차이점에 대한 정리결과는 Table 5와 같다.

Table 5. The Similarities and Differences from Comparing the Workframe of NIPP & COOP

WORK FRAME	SIMILARITIES	DIFFERENCES
목표설정 단계	계획수립의 첫 단계로 목표 및 기본방향 을 설정하고 계획 추진	NIPP은 분야별 기능 및 업무특성에 맞는 자율적 보호목표 설정, COOP은 기관장 선언 및 전 직원 참여유도, 목표설정 요구사항 구체적 명시
대상(범위) 선정단계	대상을 선정하는 방법은 다르지만, 보호 또는 유지를 위한 대상을 선정한다는 내 용적 측면은 유사하다.	NIPP은 시설, 설비 등 보호해야 할 대상을 먼저 선정하고, 그 중요도 (지침, 실무자경험 등)에 따라 그 범위를 정한다. COOP은 기관의 기능 을 먼저 정의하고, 기능영향분석을 통한 복구목표시간을 산정한 후 핵 심기능을 선정한다
위험분석 및 평가단계	위험요인을 식별하고 분석하여 중점관 리 대상을 선정하는 프로세스는 거의 같 다. 특히, 위험도 판정은 똑같은 방법으 로 수행한다.	위험요인 식별에 있어 NIPP은 시설중심, COOP은 기능중심으로 진행 한다. 본 단계에서 NIPP은 중점관리대상 선정으로 끝나지만, COOP은 처리방안 도출 및 선정까지 진행하고 있다.
전략 및 절차단계	위험요인에 대한 세부적인 전략을 수립 하고, 교육·훈련을 통하여 검증하며 개 선하는 부분은 동일하다.	NIPP은 도출된 위험요인 뿐만 아니라 각 기관별 종합적인 안전계획도 포함한다. COOP은 OIA와 RA에서 도출된 핵심기능에 대한 전략을 주로 다룬다. NIPP은 시설 보호·관리에 대한 전략강화를 다루는데, COOP은 핵심 기능의 신속한 재개에 초점이 맞추어져 있다. 또한, 보다 구체적으로 절차서, 훈련, 검토·개선을 다루고 있어 강한 실행력을 보장한다.

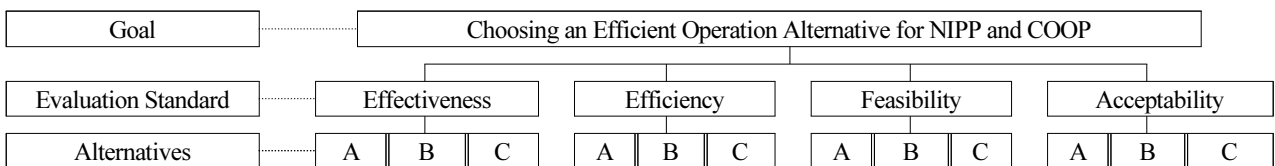
양 제도의 효율적 운영대안 실증분석

AHP를 통한 실증분석

AHP 평가를 위한 평가기준 및 구조화 모형

AHP 분석에서 평가기준(Criteria)은 대안(Alternatives)을 평가하는 기준이며, 이 기준들은 분석을 통한 답을 얻고자 하는 목표에 부합해야 한다(Saaty(2008), Jang(2013)에서 재인용). 정책분석에서 평가기준을 무엇으로 할지에는 개인의 가치판 단이 개입될 수밖에 없기 때문에, 판단의 기준은 매우 다양하다. 본 연구에서는 기존의 정책관련 AHP 연구논문에서 많이 사용하 였던 효과성(Effectiveness), 효율성(Efficiency), 실행가능성(Feasibility), 수용가능성(Acceptability)을 운영방안을 도출하는 평가기준으로 삼았다.

선택대안은 현행처럼 NIPP을 수립·운영하는 기관은 COOP을 수립하지 않아도 되는 선택 A와, NIPP은 수립하지 않고 COOP 에 통합하여 운영하는 선택 B, 그리고 마지막으로 COOP과 NIPP 모두 수립하여 운영하는 것이 바람직하다는 선택 C의 3가지 경 우로 선정하여 설문하고 분석하였다. 이러한 평가기준 및 선택대안의 평가에 대한 다단계 계층구조의 모형은 Fig. 2와 같다.



- * Alternative A : Establishing NIPP as it is, not COOP
- * Alternative B : NIPP is not established, but intergrated into the COOP
- * Alternative C : NIPP and COOP are both established and operated individually

Fig. 2. The Hierarchy Structure for Efficient Operation Alternatives

AHP에 의한 대안 우선순위 평가 및 분석 방법

AHP 분석을 위해 앞서 구성한 계층구조를 바탕으로 작성한 AHP설문지를 각 직종별 재난관련 담당자들을 대상으로 조사하였다. 설문에 응한 참가자는 총 30명으로 분야별로는 공무원·공공기관 종사자(5명), 대학교수(5명), 학회·협회 종사자(3명), 재난관련 연구원·학생(9명), 컨설턴트·심사원(5명), 일반기업 종사자(5명)으로 구성되었다.

AHP 평가 및 분석방법은 각 설문지 항목별로 쌍대 비교하여 도출된 결과를 행렬표로 작성한 후, 선형대수학의 고유벡터법을 이용하여 각 요소들의 가중치를 구하고, 마지막으로 각 레벨에서 구한 요소들의 가중치를 상위레벨에서 하위레벨로 곱하게 되면 의사결정대안의 최종 가중치가 구해지게 된다. 이를 통한 우선순위를 바탕으로 의사결정을 내리게 되는 것이다. 본 연구의 AHP 평가 및 분석은 보다 정확하고 양질의 결과를 도출하기 위해 AHP 전용 소프트웨어 패키지인 Expert Choice 2000을 통하여 시행하였다.

AHP에 의한 대안 우선순위 평가결과

AHP 분석에서는 설문응답자의 일관성 비율(Consistency Ratio)을 이용하여 응답자의 성실성을 검토하는데, 본 연구에서는 일관성 비율의 값이 0.1보다 크면 일관성이 낮은 것으로 간주하여 분석에서 제외하였다. 그 결과 설문에 응답한 30명 중 20명은 일관성 검증에 통과를 못하게 되어 제외시키고, 나머지 10명이 응답한 내용으로만 결과분석에 사용하였다. 양 제도의 효율적인 운영대안에 대한 우선순위 평가 결과는 다음 Table 6과 같다.

Table 6. The Priority of Alternatives and Relative importance of Valuation Criteria

	Standard	Effecti-veness	Efficiency	Feasibility	Accept-ability	Overall weight	CR	Prio-tity
Alternatives	Weighted	0.299	0.432	0.161	0.108			
Alternative A		0.173	0.203	0.437	0.363	0.259		2
Alternative B		0.496	0.635	0.404	0.467	0.524	0.03	1
Alternative C		0.331	0.162	0.159	0.171	0.217		3

* Alternative A : Establishing NIPP as it is, not COOP

* Alternative B : NIPP is not established, but intergrated into the COOP

* Alternative C : NIPP and COOP are both established and operated individually.

AHP를 통한 대안들 우선순위의 평가기준에 대하여 설문응답자들은 효율성(0.432), 효과성(0.299), 실행가능성(0.108), 수용가능성(0.161)의 순으로 나타났다. ‘효율성’이 가장 높게 나타났으며, 가장 낮게 기록된 평가기준과의 차이는 약 27%에 달한다. 이는 재난관리 정책을 입안 또는 선택할 경우에는 효율성 측면을 가장 크게 반영하여야 한다는 것을 의미한다. 또한, ‘효과성’ 평가기준에 대한 각 대안들의 우선순위는 ‘대안B’가 가장 높게 나왔고, ‘효율성’에 대한 우선순위도 ‘대안B’가 가장 높게 나왔다. ‘실행가능성’에 대한 우선순위는 ‘대안A’가 가장 높았으며, ‘수용가능성’은 ‘대안B’가 가장 높은 비율을 차지하였다. 즉, 재난 전문가들은 대안B(NIPP은 수립하지 않고, COOP에 통합하여 수립함)가 효과성, 효율성, 수행가능성 측면에서는 가장 적합한 대안이고, 실행가능성 측면에서는 대안A(현행대로 NIPP만 수립하고, COOP은 수립하지 않음)가 가장 적합하다는 평가가 도출되었다.

또한, ‘효과성’ 평가기준에 대한 각 대안들의 우선순위는 ‘대안B’가 가장 높게 나왔고, ‘효율성’에 대한 우선순위도 ‘대안

B'가 가장 높게 나왔다. '실행가능성'에 대한 우선순위는 '대안A'가 가장 높았으며, '수행가능성'은 '대안B'가 가장 높은 비율을 차지하였다. 즉, 재난전문가들은 대안B(NIPP은 수립 하지 않고, COOP에 통합하여 수립함)가 효과성, 효율성, 수행가능성 측면에서는 가장 적합한 대안이고, 실행가능성 측면에서는 대안A(현행대로 NIPP만 수립하고, COOP은 수립하지 않음)가 가장 적합하다고 평가되었다.

재난관련분야에 종사하는 전문가들을 대상으로 설문을 한 최종결과를 그림으로 나타내면 Fig. 3과 같다. 분석결과를 보면 '대안 B'가 다른 대안들 보다도 매우 큰 점수차로 선정이 되었음을 알 수 있다. 즉, 재난전문가들은 COOP을 운영하지 않아도 되는 현행제도와 두 제도를 동시에 운영하도록 하는 대안 보다는 앞서 살펴본 내용적·절차적 측면에 있어서 유사한 점이 많은 두 제도를 통합하여 운영하는 것이 더 바람직하다고 보는 것이다.

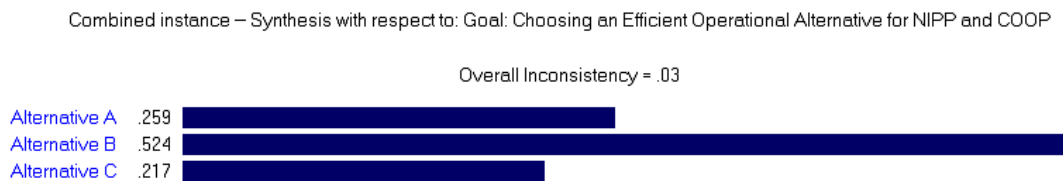


Fig. 3. The Bar Graph for Priority of Alternatives via AHP

실증분석 결과 및 정책적 시사점

COOP은 국가기간망의 연속성 유지를 위해 새로 도입된 제도이다. 그러므로 효율적인 재난관리를 위하여 기존의 유사한 제도들과 사전에 충분한 조정과정을 거쳐야 된다. 앞서 살펴본 바와 같이 NIPP과 COOP은 내용이나 절차상 매우 유사한 부분이 많아 행정력 낭비, 국가정책의 혼선 등 비효율성의 문제점들이 발생할 수 있다는 것이다. 그러므로 정부는 앞에서 실증분석한 결과를 근거로 하여 두 제도의 통합을 전면적으로 검토해야 함을 제언하는 바이다. 그 구체적인 사유에 대하여 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 기존 NIPP을 수립·시행하는 재난관리책임기관들은 유사한 제도를 중복하여 수립·시행하게 되는 ‘중복의 문제점’이 발생된다는 것이다. 앞에서 살펴본 바와 같이 내용이나 절차가 많은 부분에서 유사한 두 제도를 동시에 수립·시행하는 것은 매우 비효율적이라 할 수 있을 것이다. 이러한 중복의 문제점이 발생하기 때문에 행정안전부에서도 기존의 NIPP을 수립하여 시행하는 기관들은 COOP을 시행한 것으로 같음하여 예외적 허용을 했던 것이다. 앞서 비교분석한 결과를 토대로 ‘국가안전관리기본계획’, ‘국가기반체계보호계획(NIPP)’, ‘기능연속성계획(COOP)’의 관계도를 그려보면 Fig. 4과 같다.

둘째, 기존 NIPP을 수립하여 시행하고 있는 여러 기관에서 COOP이 도입되기 전부터 이미 COOP의 원형이라 할 수 있는 ISO 22301 또는 BS 25999를 자발적으로 추가 도입하여 구축하여 왔다는 것이다. 공공기관 중에서도 2005년 한국은행에서 도입하여 구축한 이후, 2007년 금융결제원이 공공기관 최초로 국제인증을 획득하였으며, 정부통합전산센터, 대구 중구청, 한국남부발전, 인천교통공사가 국제인증을 획득하였다. BCP 국제인증기업 및 공공기관 현황은 Table 7과 같다(TRIMARAN, 2013). 이것이 의미하는 것은 기존의 NIPP만으로는 기능 연속성 확보에 있어 부족한 부분이 있었다는 것을 반증한다고 할 수 있는 것이다.



Fig. 4. The Relationship Diagram of NIPP & COOP

Table 7. The Present State of BCP Certificated Organization

Category	Organizational body	Certifi-cation
Private	IBK bank, Samsunglife, Samsungfire, Samsung SDI, Hanglass, Samsungcard, Samsung elec, KEB bank	BS 25999
Enterprise	KB insure, Hanwhalife, LG Gasan digital center	ISO 22301
Public	KFTC, NIRS	BS 25999
Institution	Daegu Jung-gu Office, KOSPO, ICTR	ISO 22301

Sources : A Study on the Introducing Continuity of operation plan(COOP) of the Public Institution in Korea(2013)

셋째, 현대의 재난은 그 유형이 매우 복잡적이고 국가단위 대형화 현상으로 인해 그 피해규모가 점점 증가하고 있다. 즉, 대규모 재난으로 인하여 국가 주요사업을 수행하는 정부 및 지자체, 공공기관의 기능(업무)이 중단되었을 경우, 해당시설이나 설비에 국한된 충격과 피해로만 그치지 않는다는 것을 의미한다. 이것은 2008년 여수산업단지 정전사태를 보면 잘 알 수 있다. 당시 약 12시간 전력공급 중단으로 한화케미칼(주)등 총 26개 업체가 정전되어 1차 피해금액만 약 1,000억이 넘는 적이 있었던 사례가 있다. 이러한 점들을 고려하여 볼 때, 국가기간망은 단순히 시설보호 및 복구능력 측면으로만 접근해서는 부족하기 때문에 핵심기능의 유지 및 복구능력을 확보해야만 하는 중요한 이유가 되는 것이다.

결론

우리나라 국가기간망의 연속성 확보를 위한 COOP의 도입은 매우 환영받을 일이다. 미국, 일본 등 재난안전 선진국에서는 이미 90년대 후반부터 연방·중앙정부를 대상으로 수립 및 운영관리를 의무화하였으며, 국내 민간영역에 이미 도입되어 시행중인 재해경감활동계획(BCMS)을 일반기업들이 수립하여 시행하더라도 국가 인프라 및 공공서비스를 제공하는 정부·지자체 및 공공기관의 연속성이 확보되지 않으면 그 효과가 떨어지기 때문이다.

본 연구에서는 이러한 시대적 요구를 반영하여 최근 정부에서 새롭게 도입한 COOP과 기존의 NIPP에 대하여 내용적 측면과 절차적 측면을 비교하여 유사점과 차이점을 도출하였다. 또한, 이러한 비교분석을 토대로 재난관련분야 전문가들을 대상으로 AHP 분석도구를 활용하여 양 제도의 효율적인 운영방안에 대하여 설문하고 분석하였다.

연구결과, 양 제도는 ‘시설보호’와 ‘핵심기능유지’라는 그 취지만 조금 다를 뿐이지, 내용적·성격적·절차적 측면 등 여러 부분에서 매우 유사한 제도임을 알 수 있었다. 또한, 재난관련 전문가들의 설문조사에서도 두 제도를 통합하여 운영하는 것이 더 효율적이고 효과적인 운영방안이라는 결과를 확인하였다.

NIPP은 기반시설의 보호를 통하여 국가기간망의 연속성을 확보하기 위한 것이다. 그동안 우리나라 핵심 재난관리제도로써 그 취지에 맞게 잘 운영되어 왔다고 여겨진다. 그러나 최근 도입된 COOP이 NIPP 보다 대상범위 및 활동영역이 더욱 넓고, 복구체계가 더욱 정밀한 워크프레임(WORK FRAME)으로 되어 있으므로, 양 제도를 통합하기 위한 관련법령 정비 및 일부내용 수정 등을 통하여 보다 강화된 COOP으로 재구성하여야만 보다 효율적인 국가차원의 안전망이 실현될 수 있음을 본 연구를 통하여 제안하는 바이다.

Acknowledgement

이 논문은 행정안전부의 ‘재난안전분야 전문인력 양성사업’의 지원을 통해 수행된 연구 결과이며, 이에 감사드립니다.

References

- [1] Jang, Y.C. (2013). “Development and Priority Setting of Policy Measures on Styrofoam Buoy Marine Debris.” *Journal of the Korean Society for Marine Environment and Energy*, Vol. 6, No. 3, pp. 171-180.
- [2] Jeun, J.W. (2017). National Infrastructure Protection in Transportation problems and Improvements(Focused on Highways and Railroads). Master’s degree, Chung-Ang University.
- [3] Jo, H.S. (2013). A Study on the Domestic Introduction of COOP(the COntinuity of Operation Plan) in the government office, TRIMARAN CO.LTD, National Emergency Management Agency(NEMA)
- [4] “Guidelines for Establishing a National Infrastructure System Protection Plan for 2019”, (Disaster Management Office, Ministry of Public Administration and Security).
- [5] “Guidelines for Establishing a Continuity of Operation Plan for 2018”, (Public Safety Policy Office, Ministry of Public Administration and Security).