

통신사업기관 재해경감활동관리체계(BCMS) 측정도구 개발을 위한 탐색적 연구

신재성¹ · 정중수^{2*}

¹송실대학교 재난안전관리학과 박사과정

^{2*}송실대학교 재난안전관리학과 교수

An Exploratory Study for the Development of a Measurement Tool for a Business Continuity Management System in a Telecommunications Business Institution

JaeSung Shin¹ · ChongSoo Cheung^{2*}

¹Master's Course, Disaster and Safety Management, Soongsil University, Seoul 06978, Korea

^{2*}Professor, Disaster and Safety Management, Soongsil University, Seoul 06978, Korea

[요약]

본 연구는 통신사업기관의 재해경감활동관리체계에 관한 타당화된 측정도구를 개발하기 위함이다. 선행연구와 통신재난 전문가의 심층인터뷰(FGI:Focus Group Interview)를 통해서 7개 요인에 총 123개의 예비문항을 작성하였다. 작성된 예비문항을 두 차례에 걸쳐 BCMS(Business Continuity Management System) 전문가 델파이 조사를 실시하고 통신전문가 의견 반영을 통해 60개 문항을 선정하였다. 선정된 문항을 11개 주요통신사 종사자 327명을 대상으로 탐색적 요인분석을 시행하여, 내용타당도와 신뢰도가 확보된 46개 문항을 도출하였다. 본 연구 결과로 개발된 측정 도구는 재해경감활동관리체계 연구에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

[Abstract]

This study aims to develop a validated measurement tool for a disaster reduction activity management system in telecommunication business organizations. A total of 123 preliminary questions on 7 factors were prepared through prior research and Focus Group Interview (FGI) with communication disaster experts. A Delphi survey of BCMS experts was conducted twice on the prepared preliminary questions, and 60 questions were selected by reflecting the opinions of communication experts. An exploratory factor analysis was conducted on the selected questions targeting 327 employees from 11 major telecommunications companies, and 46 questions with guaranteed content validity and reliability were derived. The developed measurement tool can be used as basic data for research on disaster reduction activity management systems.

색인어 : 사업연속성관리시스템, 통신재난, 측정도구, 계획-실행-점검-개선, 요구사항

Keyword : BCMS, Communication Disaster, Measure Tool, PDCA, Requirement

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.3.761>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 21 January 2024; Revised 26 February 2024

Accepted 08 March 2024

*Corresponding Author; ChongSoo Cheung

Tel: +82-2-820-0596

E-mail: isobcm@ssu.ac.kr

I. 서론

현대 사회에서 통신은 경제, 사회, 문화 등 전 산업 분야와 시민생활에 기초적인 인프라로 자리 잡고 있으며[1]. 사회 주요 분야의 디지털화가 진행되어 네트워크로 연결되는 초연결 시대에 정보통신망 의존도는 더욱 커지고 있다. 이러한 통신망에 사고가 발생하면 피해 범위와 크기는 최근 아현 전화국 및 카카오 데이터센터 화재 사례로 알 수 있듯이 사회적 전반에 미치는 영향력과 파급 효과가 매우 크다[2]. 또한 정보통신사고, 다중 밀집 시설 붕괴, 전력사고 등 사회재난 발생과 피해액('17년, 1,092 → '18년, 1,228 → '19년, 5,303 → '20년, 3,343 → '21년, 6,767 : 단위 억원)도 증가 추세이다[3]. 국가핵심시설에 재난과 사고 발생으로 인한 업무중단은 기업의 경영상 위협을 넘어서 국민 생활에 심각한 불편과 동시에 국가 경제에도 악영향을 미치게 된다. 따라서 발생할 수 있는 재난과 사고에 대비하고 업무 연속성을 확보하기 위한 기업의 재해경감활동은 경영상에 매우 중요한 요소이다[4]. 주요 통신사업 운영기관에서는 통신망의 안정성을 확보하기 위해 통신재난관리기본계획을 수립하는 등 재해경감활동을 수행하고 있다[5]. 하지만 재해경감활동관리의 중요성에 비해 관련 연구가 부족한 편이며 아직까지 국내에서 재해경감활동관리 체계 측정도구 개발만을 위한 연구는 수행되지 않아 관련 연구 확장성에 제약이 있다.

본 연구는 서론과 이론적 배경 및 절차에 관한 연구방법 예비문항 작성, 전문가 심층면접, 전문가 델파이 조사, 탐색적 요인분석 수행에 따른 연구결과 그리고 연구성과 및 향후계획에 관한 결론으로 구성되었다.

II. 연구방법

2-1 재해경감활동 이론적 배경

‘재해경감활동’이란 재난 발생 원인과 위협을 사전에 파악하여 대비하고 사고 발생 시 기업의 핵심업무를 중단없이 수행하며 사고 이전의 상태로 회복하여 본래의 업무가 유지될 수 있도록 하는 경영전략의 일환이다[6]. ‘재해경감활동관리 체계’란 재난 대비 전략 및 경감계획, 사업연속성활동 계획, 대응과 복구계획에 관한 관리시스템을 말한다[7]. 아울러 ‘재해경감활동관리체계’는 국제표준(ISO : International Organization for Standardization)에서 정의하는 사업연속성관리시스템(BCMS: Business Continuity Management System)과 동일한 개념이다[8]. 국내표준은 KS A ISO 22301이며 기업재난관리표준(행정안전부고시 제2017-1호)에서 재해경감활동관리체계의 표준화된 절차를 규정하고 있다.

ISO 22301:2019 사업연속성관리시스템(BCMS)은 ISO 국제표준 문서구조(HLS:High Level Structure)에 따라서 계획수립(Plan), 운영(Do), 감시와 검토(Check), 유지관리와

개선(Act) 영역에 7개 하위요인인 조직상황, 리더십, 지원, 기획, 운영, 성과평가, 개선으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 IBCM(Institute of Business Continuity Management 2014 GP(Good Practice) Maturity Level Guideline 및 국제표준(ISO 22301) 등을 통해 정의된 7개 구성요인이 통신사업 운영기관에서 시행하고 있는 재해경감활동 구성요인으로 적용 가능한지 여부를 전문가 심층인터뷰(FGI)를 통해 확인한 결과 표 2와 같이 전문가들이 제시한 25개 의견은 ISO 22301 7개 요인으로 유사성 있게 분류되어 적용될 수 있음이 확인되었다.

재해경감활동관리체계 측정도구에 관한 선행연구를 살펴보면 먼저 해외 연구를 중심으로 기업의 사업연속성관리시스템(BCMS) 기능과 성숙도 등을 측정하기 위해 개발된 자가측정도구인 체크리스트를 기업현장과 BCMS 기업인증 업무 등에서 활용하고 있다[9]. 하지만 개발된 기업의 자가측정도구인 체크리스트의 경우 문항이 재난업무 담당자 이외 일반 직원들에게 적용하기에는 전문성이 높아 학문적 연구 목적의 활용에는 한계가 있다.

국내연구에서는 해외에서 개발된 체크리스트를 기반으로 예비문항을 작성하고 설문조사에 의한 탐색적 요인분석(EFA: Exploratory Factor Analysis)으로 사업연속성의 전략특성, 운영특성, 조직/인프라, 성과/피드백 요인에 대한 측정도구가 개발되어 국내 대·중·소 기업별 위기대응 수준 차이를 검증하는 연구 목적으로 사용되었다[10]. 은행업무의 사업연속성관리체계에 대한 전문가 심층인터뷰 문항을 기반으로 공기업 직원의 설문을 통해 BCMS 내재화(역량, 인식, 훈련)에 관한 측정도구가 개발되어 조직냉소주의, 조직효과성, 심리적 계약위반과 BCMS 내재화 간의 구조적 관계 검증에 사용되었다[11],[12].

고속도로 관리기관의 재해경감활동에 관한 연구를 통해 재해경감활동의 계획수립, 운영실행, 감시 및 검토, 지속적 관리에 대한 측정도구가 개발되어 고속도로 관리운영기관의 조직문화와 재해경감활동 간의 영향을 검증하였다[13]. 철도운영기관의 종사자를 대상으로 사업연속성인식에 관한 하위요인 총 7개 항목(조직의 이해, 기획, 리더십, 지원, 운영, 성과평가, 개선)에 관한 측정도구가 개발되었고 개발된 도구는 철도 운영기관의 BCMS 검증 연구에 활용되었다[14].

기존 선행연구에서 은행, 중소기업, 공기업 등의 재해경감활동에 관한 연구가 있었으나 재해경감활동 측정도구 개발만을 위한 연구는 아직 수행되지 않았다. 따라서 통신사업기관의 재해경감활동관리체계 측정도구 개발은 재해경감활동 및 사업연속성관리시스템 등 관련 연구 확장성 관점에서 중요한 의미를 갖는다.

2-2 측정도구 개발을 위한 연구절차

ISO 22301: 2019 및 IBCM 2014 GP Maturity Level Guideline과 통신재난 전문가 심층면접(10인)을 통해 재해경감활동관리체계의 구성요인을 도출하고 예비문항을 작성한

후 재해경감활동관리체계(BCMS) 전문가(14인)의 두 차례에 걸친 델파이 분석과 통신재난전문가(10인)의 검토로 내적 타당도를 확보하였다. 마지막으로 통신사업기관 종사자 총 327명을 대상으로 탐색적 요인분석을 시행하여 문항의 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 연구단계별 수행사항은 표 1과 같다.

표 1. 연구흐름도

Table 1. Research flow chart

Development step
· Previous research review
· Focus Group Interview by expert
· Write preliminary questions
· Delphi analysis by BCMS experts(1st~2st)
· Review expert survey questions
Verification step
· Surveys and Analysis
· Exploratory factor analysis(EFA)
Final question confirmed

III. 연구 결과

3-1 통신 재난전문가 심층 인터뷰(FGI) 및 예비문항 작성

재해경감활동관리체계의 구성요인 도출을 위해 정부, 학계, 산업계의 통신 재난전문가 10인을 대상으로 전문가별 의견을 수합하고 회의를 통해 도출된 의견을 최종 정리하였다. 기존의 선행연구와 국제표준에서는 재해경감활동관리체계의 구성요인을 ‘조직현황’, ‘리더십’, ‘기획’, ‘지원’, ‘운영’, ‘성과평가’, ‘개선’으로 정의하고 있다. 통신기업의 재해경감활동관리체계 측정 요인에 관한 전문가 의견은 25개 항목이 도출되었고, 도출된 항목은 전문가 합의를 통해 기존 선행연구와 국제표준에서 규정한 7개 요인으로 구분하여 정의될 수 있음을 표 2와 같이 확인하였다.

표 2. 전문가 FGI 의견

Table 2. Expert FGI opinion

Expert opinion	ISO 22301
Understanding the Organizational Context Communication with suppliers and customers Scope of disaster reduction activities	Context of the Organization
CEO interest, CEO responsibility	Leadership
Planning, Goal setting, Plan check	Planning
Securing resources, Finance. Organization, manpower support, Strengthen organizational capabilities, Department's work authority	Support
Risk analysis, How to respond to a crisis Main business recovery, Prioritizing recovery Education and Training, Business Impact analysis, Response organization structure	Operation
Disaster Reduction Activities Employee Awareness Level, planning and execution checks, Evaluation fairness	Performance evaluation
Improving planning and execution, Measures to prevent recurrence, Performance analysis	Improvement

재해경감활동관리체계 측정도구 예비문항 개발을 위해서 ISO 22301: 2019 국제표준과 IBCM(Institute of Business Continuity Management 2014 GP(Good Practice) Maturity Level Guideline: BCMS self Assessment[15] 선행연구를 통해서 총 123개의 예비문항을 작성하였고 FGI 참여했던 전문가(3인)의 검토를 거쳐 국내 통신기업 환경에 적합하고 재난업무 전문가 이외 일반직원들도 이해할 수 있는 문항으로 수정·보완 하였다. 예비문항의 요인별 수량은 표 3과 같다.

표 3. 예비문항

Table 3. Preliminary questions

Grand category	Middle category	Small category	Quantity	
Plan	Context of the Organization (12)	Understanding the organizational situation	3	
		Stakeholder demands	3	
		Determining the scope of business continuity management system	4	
		Business continuity management system	2	
	Leadership (10)	Leadership and commitment	3	
		Policy	3	
		Roles, responsibilities and authorities	4	
	Planning (8)	Actions to address risks and opportunities	2	
		Business continuity objectives, planning achieve them	4	
		Planning changes to the business continuity management system	2	
	Support (11)	Resources	2	
		Competence	3	
		Awareness	2	
		Communication	2	
		Documented information	2	
	Do	Operation (51)	Operational planning and control	3
			Business impact analysis and risk assessment	19
			Business continuity strategies and solutions	6
			Business continuity plans and procedures	6
Exercise programme			14	
Evaluation of business continuity documentation and capabilities			3	
Check	Performance evaluation (20)	Monitoring, measurement, analysis and evaluation	10	
		Internal audit	5	
		Management review	5	
Act	Improvement (11)	Nonconformity and corrective action	5	
		Continual improvement	6	
Total			123	

3-2 사업연속성관리시스템 전문가 델파이 검증

선행연구인 IBCM 2014 GP Maturity 와 전문가 검토를 통해 작성된 측정문항의 내용타당도를 확인하기 위한 전문가 델파이조사를 진행하였다. 조사를 수행하는 전문가는 ISO 22301 사업연속성관리시스템을 전공한 석·박사 및 기업에서 관련 업무를 15년 이상 수행한 전문가 14명으로 구성하였다. 조사 수행 전 측정문항은 기업 내 재난분야 담당자 이외 일반 직원들도 이해 가능한 수준의 설문 문항 개발이 목적임을 전문가들에게 사전에 설명한 후 진행하였다. 전문가 델파이 조사는 두 차례에 걸쳐서, 예비문항의 내용타당도 적합성 항목에 관해서 5점 리커트 척도(Likert scale)로 진행되었다 전문가 패널 수가 14명일 경우 내용 타당도(CVR: Content Validity Ratio) 합의 기준 비율 0.51 이상, 표준편차는 0.8 미만, 합의도는 0.75 이상이고 수렴도의 경우 0.5 이하 수준으로 판단하였다[16].

예비문항 123개에 대해서 1, 2차 조사를 통해 기준치에 적합하지 않은 항목은 제거하였고, 회차에 따라 전문가의 제시 의견을 반영하여 예비문항 내용을 변경하는 등 문항 수정 작업을 진행하였다. 총 65개 문항이 수렴도는 0~0.5, CVR 항목은 0.57~1.0, 합의도 항목은 0.75~1.0 수준으로 전문가 의견 수렴 및 합의가 이루어졌다. 조사결과는 표 4와 같다. 통신 재난 전문가의 검토를 통해 운영 5개 문항을 삭제하여 최종적으로 조직현황 7개, 운영 18개, 지원 7개, 리더십 7개, 기획 6개, 성과평가 9개, 개선 6개 총 60개 최종 예비문항을 확정하였다.

3-3 탐색적 요인분석

탐색적 요인분석을 통해 예비문항을 검증하였다. 설문조사는 방송통신발전기본법에 의해 통신재난관리 의무가 있는 주요 통신사업기관 11개 사의 임직원을 대상으로 시행하였다.

표 4. 델파이조사 결과
Table 4. Delphi results

Item	M	SD	CVI	CVR	Consensus	Covergence	Item	M	SD	CVR	CVI	Consensus	Covergence
CO1	4.36	0.61	0.93	0.86	0.75	0.5	SU4	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
CO2	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	SU5	4.50	0.63	0.86	0.93	0.80	0.5
CO3	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	SU6	4.14	0.64	0.71	0.86	0.81	0.37
CO4	4.21	0.56	0.93	0.86	0.81	0.37	SU7	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
CO5	4.29	0.45	1.00	1.00	0.81	0.37	LE1	4.36	0.72	0.71	0.86	0.78	0.5
CO6	4.00	0.65	0.93	0.86	1.00	0	LE2	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
CO7	4.50	0.63	0.93	0.86	0.80	0.5	LE3	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
OR 1	4.36	0.61	0.93	0.86	0.75	0.5	LE4	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
OR 2	4.07	0.70	0.79	0.57	0.81	0.37	LE5	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5
OR 3	4.36	0.48	1.00	1.00	0.75	0.5	LE6	4.29	0.59	0.86	0.93	0.75	0.5
OR 4	4.36	0.48	1.00	1.00	0.75	0.5	LE7	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
OR 5	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	PL1	4.29	0.59	0.86	0.93	0.75	0.5
OR 6	4.07	0.46	0.93	0.86	1.00	0	PL2	4.14	0.35	1.00	1.00	1.00	0
OR 7	4.14	0.52	0.93	0.86	1.00	0	PL3	4.29	0.59	0.86	0.93	0.75	0.5
OR 8	4.50	0.63	0.93	0.86	0.80	0.5	PL4	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
OR 9	4.50	0.50	1.00	1.00	0.78	0.5	PL5	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
OR10	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	PL6	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
OR11	4.29	0.59	0.93	0.86	0.75	0.5	EV1	4.29	0.45	1.00	1.00	0.81	0.37
OR12	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	EV2	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
OR13	4.0	0.53	0.86	0.71	1.00	0	EV3	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
OR14	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	EV4	4.07	0.59	0.71	0.86	1.00	0
OR15	4.43	0.73	0.86	0.71	0.80	0.5	EV5	4.57	0.62	0.86	0.93	0.8	0.5
OR16	4.14	0.64	0.86	0.71	0.81	0.37	EV6	4.21	0.67	0.71	0.86	0.75	0.5
OR17	4.00	0.76	0.86	0.71	1.00	0	EV7	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
OR18	4.36	0.61	0.93	0.86	0.75	0.5	EV8	4.43	0.62	0.86	0.93	0.78	0.5
OR19	4.21	0.67	0.86	0.71	0.75	0.5	EV9	4.21	0.56	0.86	0.93	0.81	0.37
OR20	4.14	0.64	0.86	0.71	0.81	0.37	IM1	4.43	0.62	0.86	0.93	0.78	0.5
OR21	4.43	0.49	1.00	1.00	0.75	0.5	IM2	4.14	0.52	0.86	0.93	1.00	0
OR22	4.50	0.63	0.93	0.86	0.80	0.5	IM3	4.57	0.49	1.00	1.00	0.8	0.5
OR23	4.50	0.63	0.93	0.86	0.80	0.5	IM4	4.43	0.62	0.86	0.93	0.78	0.5
SU1	4.29	0.45	1.00	1.00	0.81	0.37	IM5	4.36	0.61	0.86	0.93	0.75	0.5
SU2	4.21	0.67	0.86	0.71	0.75	0.5	IM6	4.36	0.72	0.71	0.86	0.78	0.5
SU3	4.29	0.59	0.93	0.86	0.75	0.5							

측정도구의 타당도 검증을 위해서는 설문 문항 대비 최소 5배 이상의 설문 대상자가 필요하다. 선행연구를 근거로 총 327명의 설문을 유효 표본으로 하였다[17].

조사기간은 2023년 7월~8월 약 60일간 전자적 설문지 및 이메일, 대면 설문 등의 조사방법이 사용되었다. 조사대상의 인구통계학적 특성은 표 5와 같으며 남성 302명(92.4%), 여성 25명(7.6%)이며 담당업무는 통신 운영 106명(31.8%), 운영지원 63명(19.3%), 엔지니어링 61명(18.7%), 통신 재난 37명(11.3%), 시설 운영 31명(9.5%), 품질관리 29명(8.9%)이다.

표 5. 설문조사 참가자 인구통계학적 정보

Table 5. Survey participant demographic information

Division		Frequency	Ratio(%)
Sex	Male	302	92.4
	Female	25	7.6
Responsibilities of office	Working level	171	52
	Team leader level	71	21.7
	Section manager	75	22.9
	Executive level	10	3.1
Occupational group	Communication operation	106	31.8
	Operation support	63	19.3
	Engineering	61	18.7
	Communication disaster	37	11.3
	Facility operation	31	9.5
Career	Q/C Management	29	8.9
	Less than 5 years	16	4.9
	Over 5 - less10	25	7.6
	Over 10 - Less 15	32	9.8
	Over 15 - less 20	48	14.7
	Over 20 years	206	63
Whole		327	100.0

예비문항에 대한 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석을 수행하였다. 분석 방법은 베리 맥스 법(varimax method)과 주성분 분석(principal components analysis)을 이용해서 요인분석을 진행하였다. 요인 추출의 선택기준은 고유값(Eigenvalue) 1.0 이상, 요인부하량(Factor Loading)은 .50 이상, 공통성(Communality)은 .40 이상으로 하였다. 분석 결과 요인부하량 부족, 중복 상관성을 갖는 등 기준을 충족하지 못한 문항을 제거하였다. 요인별로 조직현황 3개, 리더십 2개, 기획 1개, 지원 2개, 운영 2개, 성과평가 3개, 개선 1개 총 14개 문항이 삭제되었다.

표 6과 같이 결정된 문항의 정규분포성을 확인하였다. 정규분포성의 유의치는 표준편차 3이상, 왜도 절대값 3 초과, 첨도의 절대값 10이상을 초과하지 않으면 정규분포로 본다[18]. 왜도는 -1.418~.372의 값을 첨도는 -1.333~1.577의 값으로 정규분포의 가정을 만족하고 있는 것으로 확인되었다. KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)지수는 .90 이상이면 매우 양호하고, .80~.89는 양호한 수준으로 평가한다[19]. 측정된 KMO값은 .896으로 양호한 수준이고 Bartlett 구형성 검증 결

표 6. 기술적 통계

Table 6. Descriptive statistics

Item	Normality Test	
	Skewness	Kurtosis
OR14	-.421	-1.061
OR1	-.930	.113
OR16	-.844	.189
OR6	-.831	.085
OR7	-.528	-.866
OR15	-1.057	1.057
OR12	-.693	-.252
OR9	-.555	-.938
OR17	-.670	-.073
OR8	-.571	-.499
OR3	-.539	-.950
OR10	-.747	-.244
OR5	-.664	-.424
OR11	-.733	-.495
OR4	-1.122	.620
OR2	-1.028	.985
EV6	-1.224	.832
EV1	-1.300	1.321
EV3	-1.396	1.438
EV5	-1.418	1.577
EV7	-.847	.119
EV2	-.862	.911
PL5	-.843	.278
PL2	-.768	.432
PL3	-.838	.227
PL1	-.120	-.739
PL6	-.358	-.701
LE5	-.292	-.710
LE2	-.448	-.618
LE7	-.205	-.572
LE6	-.378	.007
LE1	-.498	-.634
IM3	-.018	-.186
IM4	-.107	-.967
IM1	.055	-1.333
IM6	-.015	-.638
IM5	.372	-1.079
SU1	-1.360	1.370
SU5	-1.157	1.056
SU3	-.814	-.455
SU6	-1.013	-.059
SU2	-1.093	.643
CO6	-1.099	.180
CO1	-1.227	.498
CO4	-.574	-.605
CO7	-.944	.168

과 $\chi^2=8224.387, (p < .001)$ 으로 유의한 것으로 확인되었다. 요인의 신뢰도 수준은 .60이상이면 수용 가능한 수준으로 판단한다[20]. Cronbach's α 값은 조직현황 .793, 리더십 .872, 기획 .866, 지원 .799, 운영 .937, 성과평가 .878, 개선 .818로 기준치를 상회하여 신뢰도가 확보된 것으로 판단된다. 통신전문가를 대상으로 한 심층 인터뷰에서 통신사업기관 재해경감활동관리체계 구성요인으로 확인된 조직현황, 리더십, 기획, 지원, 운영, 성과평가, 개선의 7개 요인 모두가 고유값 1을

넘기어 선행연구의 요인수와 일치됨이 확인되었다. 7개 요인의 총 설명력은 61.045%이며, 운영 23.05%, 성과평가 12.25%, 기획 8.23%, 리더십 6.151%, 개선 4.11%, 지원 3.75%, 조직현황 3.48%로 나타났다. 확인된 요인 부하량은 조직현황 (.601~.761), 리더십(.676~.814), 기획(.649~.854) 지원 (.577~.791) 운영(.589~.759), 성과평가(.661~.826) 개선

(.627~.798)으로 탐색적 요인분석 결과는 표 7과 같으며, 최종적으로 도출된 통신사업기관 재해경감활동관리체계 측정도구는 7개 요인에 총 46개 문항으로(조직현황 4개, 리더십 5개, 기획 5개, 지원 5개, 운영 16개, 성과평가 6개, 개선 5개) 표 8과 같다.

표 7. 탐색적요인분석 결과

Table 7. Exploratory factor analysis results

Item	Exploratory factor analysis								Cronbach's α
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7	Communalities	
OR14	.759	.012	.065	.054	.066	-.018	.105	.600	.937
OR1	.749	.215	-.036	-.033	.124	-.020	-.046	.627	
OR16	.749	.093	-.004	.119	-.038	-.030	-.042	.588	
OR6	.747	.102	-.005	-.009	-.017	.059	.067	.576	
OR7	.746	.031	.024	.005	.132	.057	.349	.700	
OR15	.742	.219	.060	-.019	.055	-.114	.020	.618	
OR12	.740	.022	.023	.058	.052	-.021	.136	.574	
OR9	.735	.007	.058	.009	.088	.003	.124	.567	
OR17	.728	-.028	-.046	-.001	.106	.002	-.034	.546	
OR8	.695	-.093	.009	.076	.026	.150	.392	.674	
OR3	.682	-.007	.011	.037	.107	.071	.160	.509	
OR10	.676	.108	.071	.074	-.028	-.022	-.053	.483	
OR5	.664	.012	.002	-.027	.149	-.010	.010	.465	
OR11	.653	-.031	-.014	.051	-.052	.194	.161	.496	
OR4	.628	.120	.110	.035	.003	.151	.127	.461	
OR2	.589	.265	.109	-.100	.052	-.025	-.036	.444	
EV6	.091	.826	.133	.001	-.026	.055	.057	.714	.878
EV1	.116	.787	-.024	.056	.084	.183	.145	.698	
EV3	.108	.754	.052	.092	.036	.136	.151	.634	
EV5	.105	.749	-.016	.091	.065	.197	.079	.629	
EV7	.078	.700	.089	.086	.073	.129	.168	.562	
EV2	.115	.661	-.012	.051	-.087	.269	.072	.538	
PL5	.074	.041	.854	.124	.002	.108	.064	.768	.866
PL2	.080	.093	.822	.136	.022	.001	.048	.713	
PL3	-.013	.056	.791	.212	.024	.019	-.059	.679	
PL1	.079	.083	.776	.161	.032	.070	.098	.657	
PL6	.048	-.070	.649	.310	.093	.141	.089	.561	
LE5	.088	.069	.047	.814	.131	.085	.015	.702	.872
LE2	-.019	.071	.222	.805	.091	.067	.087	.724	
LE7	.020	.139	.239	.802	.112	.018	.147	.755	
LE6	.121	.103	.191	.720	.210	.124	.048	.642	
LE1	-.034	.009	.311	.676	.050	.054	.061	.564	
IM3	.070	.028	.056	.066	.798	.023	.144	.671	.818
IM4	-.013	.103	-.014	.107	.792	.048	.030	.654	
IM1	.102	-.040	.072	.063	.765	-.053	.233	.663	
IM6	.173	.025	-.004	.157	.741	.053	-.157	.632	
IM5	.267	.033	.063	.207	.627	.208	.069	.560	
SU1	.036	.150	.155	.020	-.046	.791	-.006	.677	.799
SU5	.114	.180	-.072	.055	-.124	.714	.043	.580	
SU3	.042	.159	.041	.138	.199	.710	.124	.607	
SU6	-.005	.225	.091	.089	.077	.707	.066	.577	
SU2	-.062	.239	.147	.044	.233	.577	.147	.492	
CO6	.181	.303	.072	.143	.099	.104	.761	.749	.793
CO1	.175	.342	-.001	.127	.168	.108	.669	.651	
CO4	.342	.036	.124	.150	-.046	.072	.632	.564	
CO7	.153	.315	.087	-.012	.175	.116	.601	.536	
Eigen value	10.604	5.638	3.787	2.830	1.892	1.727	1.602		
Var(%)	23.053	12.257	8.232	6.151	4.114	3.755	3.482		
Ac Var(%)	23.053	35.311	43.543	49.694	53.808	57.563	61.045		

KMO=.896, Bartlett's Test of Sphericity=8224.387, df=1035, (p < .001)

표 8. 통신사업 운영기관 재해경감활동관리체계 측정도구

Table 8. Telecommunications business operation agency disaster reduction activity management system measurement tool

Factor		Item
Context of the organization	CO1	Our company has clearly set organizational goals, including the purpose of disaster reduction activities
	CO4	Our company's employees help and cooperate with each other to achieve the results of disaster reduction activities
	CO6	Our company has clearly established the scope of implementation, including organization, goals, obligations, and legal responsibilities for disaster reduction activities
	CO7	Our company has an organization and management system that allows essential and core work to be maintained in preparation for business interruption due to disasters and accidents
Leadership	LE1	Our company's CEO and managers actively support programs to achieve disaster reduction activity results
	LE2	Our company's CEO and managers strive to plan, implement, review, and improve disaster reduction activities
	LE5	Our company's CEO strives to ensure that core business remains uninterrupted in the event of disasters and accidents through continuous improvement in disaster reduction activities
	LE6	Our company's CEO and managers form the organization necessary for disaster reduction activities and assign authority and responsibility to those in charge
	LE7	Our company's CEO and managers are aware of their roles, responsibilities, and authority in disaster reduction activities
Plane	PL1	Our company identifies obstacles to implementing disaster reduction activity goals and takes action
	PL2	Our company establishes and implements goals to achieve the purpose of disaster reduction activities
	PL3	Our company's disaster reduction activity goals are specific enough to be measured and improved
	PL5	Our company maintains disaster reduction activity goals as documented information and shares them with all employees
	PL6	Our company's disaster reduction activity plans and goals are reviewed according to appropriate procedures when major organizational changes occur
Support	SU1	Our company has sufficient resources for disaster reduction activities.
	SU2	Our company manages all resources by dividing them into peacetime and disaster times.
	SU3	In our company, the department responsible for supporting disaster reduction activities is given appropriate duties and authority.
	SU5	Our company's employees know the goals of disaster reduction activities and their roles and duties in the event of a business interruption.
	SU6	Our company has smooth communication between stakeholders related to disaster reduction activities.
Operation	OR1	Our company plans, develops, and controls the processes necessary to carry out disaster reduction activities.
	OR2	Our company has a systematic consignment process related to performing disaster reduction activities.
	OR3	In the event of a disaster or accident, our company checks the degree of impact on the organization and the type of occurrence.
	OR4	In the event of a disaster or accident, our company has designated recovery priorities, goals, and targets.
	OR5	Our company has a RTO and MBO in case of business interruption due to disaster or accident.
	OR6	Our company evaluates the impact over time in the event of a disaster or business interruption.
	OR7	Our company implements procedures to identify and analyze risks that may cause disasters or business interruption incidents
	OR8	Our company identifies, evaluates, and records risks and vulnerabilities related to core business.
	OR9	Our company has a process for prioritizing risk handling
	OR10	Our company identifies and clearly defines internal and external risks that pose threats
	OR11	Our company has established an organizational system that can respond in stages depending on the situation of disasters and accidents.
	OR12	Our company has a system in place to communicate with internal and external stakeholders, such as employees, customers, and the media, in the event of a disaster or accident.
	OR14	Our company's disaster reduction activities are managed and operated by responsible personnel with authority and ability.
OR15	Our company regularly operates training programs for disaster reduction activities.	
OR16	Our company's disaster reduction activity training program helps improve employees' ability to respond to disasters and accidents.	
OR17	Our company conducts regular training and evaluations to respond to disasters and crisis situations.	

Factor		Item
Performance evaluation	EV1	Our company conducts monitoring to check the performance of disaster reduction activities.
	EV2	Our company periodically monitors whether processes, procedures and functions to protect core business are operating properly.
	EV3	Our company confirms the suitability, efficiency, and sustainability of the plan through disaster reduction activity performance evaluation.
	EV5	Our company conducts internal audits to ensure effective implementation of disaster reduction activities and compliance with requirements.
	EV6	Our company has an audit program that includes the audit cycle, methods, responsibilities, and requirements for disaster reduction activities.
	EV7	Our company conducts reviews at regular intervals to ensure the suitability and feasibility of disaster reduction activities.
	Improvement	IM1
IM3		Our company strives to prevent recurrence of nonconformities when carrying out disaster reduction activities.
IM4		Our company confirms and improves the adequacy, adequacy, and effectiveness of disaster reduction activities.
IM5		Our company continuously establishes plans to improve disaster reduction activities.
IM6		Our company has a procedure for reporting the results of corrective actions and improvement effects of disaster reduction activities to the CEO.

IV. 결 론

본 연구는 재난 발생으로 인한 업무중단 위험 요소를 사전에 발굴하여 피해 발생 시 신속한 복구를 통해 중요업무를 중단 없이 수행하기 위한 통신사업기관의 재해경감활동관리체계 측정도구를 개발하고, 개발된 도구의 타당성을 검증하는데 목적이 있다. 연구 수행은 첫째, 통신사업기관의 재해경감활동관리체계 구성요인 도출을 위해 통신재난전문가(10인)를 대상으로 심층 면접(FGI)을 시행했다. 그 결과 통신재난 대응과 복구에 필요한 재해경감관리체계의 구성 요인은 기존 이론과 선행연구에서 정의한 조직현황과 리더십, 기획, 지원, 운영과 성과평가 및 개선의 7개 요인과 일치됨을 확인하였다. 둘째, 선행연구와 이론을 바탕으로 예비문항 총 123개를 작성하고 심층 면접에 참여한 통신재난전문가(3인)의 검토를 받았다. 작성된 예비문항을 BCMS전문가(14인)를 통해 두 차례의 델파이 조사를 시행해서 65개의 문항을 선정하고, FGI 참석 통신재난전문가(10인) 논의를 통해 5개 문항을 제외한 총 60문항을 확정하였다. 셋째, 방송통신발전기본법에 의해 통신재난관리기본계획을 수립하는 11개 주요 통신사업기관 종사자 327명을 대상으로 탐색적 요인분석을 수행하여 신뢰도와 타당도가 확보된 46개 문항(조직현황 4개, 리더십 5개, 기획 5개, 지원 5개, 운영 16개, 성과평가 6개, 개선 5개)을 개발하였다.

본연구는 통신재난 전문가 심층인터뷰, BCMS전문가델파이 조사, 주요통신기업 종사자 대상 설문조사와 통계적 분석으로 학문적 의미를 갖는 측정도구 개발 연구라고 할 수 있다. 개발된 도구는 추가적으로 확인적 요인분석과 기존 재난 관련 측정도구와 비교 검증으로 외적 타당도를 확보하고 통신사업기관의 재해경감활동관리체계 내재화 수준에 관한 연구

를 통한 지표 개발을 진행할 예정이다. 본 연구가 재해경감활동관리체계 연구 활성화에 기여 할 수 있기를 희망한다.

감사의 글

본 연구는 행정안전부의 ‘재난 안전 분야 전문인력 양성사업’을 통해 지원받아 수행된 연구의 결과이며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] J. M. Choi, “Communication Disaster Type and Risk Analysis,” *Journal of Platform Technology*, Vol. 9, No. 3, pp. 18-23, September 2021.
- [2] J. S. Shin, “The Importance of Terrestrial Disaster Broadcasting through the KT Branch Fire Incident,” *Broadcasting Culture*, No. 415, pp. 39-51, December 2018.
- [3] K. A. Min, J. H. Cho, and N. K. Song, Safety Report 2022, Statistics Korea Statistics Research Institute, Daejeon, 11-1240245-000086-01, p. 70, April 2023.
- [4] B.-K. So, Exploring Research on Critical Success Factors Affecting the BCM Implementation in SMEs, Ph.D. Dissertation, Soongsil University, Seoul, August 2023.
- [5] Y. C. Kim, “A Study on Communication Disaster Management 2.0 Requiring Cooperative Governance,” in *Proceedings of 2021 Fall Conference of the Korea Institute of Information & Telecommunication Facilities*

Engineering, Seoul, p. 24, November 2021.

[6] C. S. Chung, H. Y. Kim, and J. K. Song, *Business Continuity Management System Management Theory*, Seoul: Shinhwa Computer Planning, p. 14, 2018.

[7] MOIS (Ministry of the Interior and Safety), Corporate Disaster Management Standards, Author, Sejong, MOIS Enforcement Rule 2017-1, July 2017.

[8] S.-Y. Kim, A Study on the Introduction and Effectiveness of Competence Improvement Education Program for BCMS (Focusing on a Case of A Insurance Company), Master's Thesis, Soongsil University, Seoul, August 2023.

[9] J.-C. Ko, A Study on Application Strategies of Self-Assessment Tool of Continuity of Operations(COOP) - Focusing on the Public Sector, Master's Thesis, Soongsil University, Seoul, February 2018.

[10] M.-H. Jang, A Study on the Development and Evaluation of Business Continuity Management Index(BCMI), Ph.D. Dissertation, Soongsil University, Seoul, February 2015.

[11] Y. K. Jung, A Study on the Operational Factors of the Business Continuity Management System for its Internalization into an Organization: Focusing on a Case of Business Continuity Management System Case in Bank, Master's Thesis, Soongsil University, Seoul, August 2018.

[12] J.-H. Moon, Verification of the Structural Relationship among Psychological Contract Violation, Organizational Cynicism, Organizational Effectiveness and Business Continuity Management(BCM) Internalization: Focusing on the Moderating Effect of Supervisor's Support in the Public Facility Corporations in Incheon, Ph.D. Dissertation, Soongsil University, Seoul, August 2022.

[13] J. S. Seo, Effect of Organizational Culture of National Critical Infrastructure Expressway Operating Institutions on Business Continuity Management -Focusing on the Factors of Safety Culture Parameter-, Ph.D. Dissertation, Soongsil University, Seoul, February 2023.

[14] J.-H. Chang, A Study on Structural Relationship among Awareness of Business Continuity, Internalization of Business Continuity and Organizational Effectiveness of Railway Operation Organizations - Learning Support Environment as a Moderating Variable -, Ph.D. Dissertation, Soongsil University, Seoul, August 2023.

[15] BCMS Self Assessment Review, "Business Continuity Management System Organisation Self Assessment Review", IBCM(Institute of Business Continuity Management), 2014.

[16] B. U. Kim, *Delphi Analysis Method*, Seoul: Kims Information and Communication Strategy Research Institute, 2015.

[17] A. Bowling, *Measuring Health: A Review of Quality of Life Measurement Scales*, 2nd ed. Milton Keynes, England: Open University Press, 1997.

[18] R. B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 2nd ed. New York, NY: The Guilford Press, 2005.

[19] J. W. Choi, "Development in Measurement Tool on Participatory Motive in Pro-Sports Spectators," *Journal of Sport and Leisure Studies*, Vol. 38, No. 1, pp. 299-310, November 2009. <https://doi.org/10.51979/KSSLS.2009.11.38.299>

[20] J. C. Nunnally, *Psychometric Theory*, 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1978.

신재성 (JaeSung Shin)



2020년 : 단국대학교 대학원
(행정학 석사)

1995년~2008년: 정보통신부
2009년~2017년: 방송통신위원회, 미래창조과학부
2017년~현 재: 과학기술정보통신부
2021년~현 재: 숭실대학교 재난안전관리학과 박사과정
※ 관심분야 : 방송통신재난관리, BCMS, 국가핵심기반

정종수 (ChongSoo Cheung)



2015년~현 재: 숭실대학교 대학원 재난안전관리학과 교수
※ 관심분야 : BCMS, COOP, 재난관리, 국가핵심기반, 중대재해
처벌법 등