

재난피해가능성불안 및 지각된 스트레스가 대피행동에 영향을 미치는 요인

Factors Affecting Potential Disaster Damage and Perceptible Stress Influencing Evacuation Behavior

지영일¹ · 문유미^{2*}Youngil Ji¹, YooMi Moon^{2*}¹Graduate student, Department of Construction Safety Engineering, Kyonggi University, Suwon, Republic of Korea²Visiting professor, Department of Construction Safety Engineering, Kyonggi University, Suwon, Republic of Korea

*Corresponding author: YooMi Moon, feelst1003@hanmail.net

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the present study was to identify factors affecting anxiety about disaster damage potential in Gyonggi-do and evacuation behavior that influences evacuation behavior. **Method:** Multiple regression analysis was performed to test the hypothesis and to analyze the influence of anxiety about disaster damage potential and perceived stress, and analyzed similarity in correspondence between age and anxiety about disaster damage potential. **Results:** The anxiety about disaster damage potential of a group vulnerable to safety and anxiety about disaster damage potential of disaster system collapse were perceived in close proximity. Disaster system collapse, evacuation life, and natural disasters were found to be factors affecting perceived stress. Stress and natural disasters were found to be influencing factors on evacuation behavior. **Conclusion:** The necessity of managing stress was confirmed since anxiety about natural disaster damage potential and stress affect evacuation behavior. The recent experiences of heavy rain disasters indicate that the anxiety about disaster damage potential is expected to increase. The findings also indicate the importance of preventive planning and psychological management to manage the anxiety about disaster damage potential.

Keywords: Anxiety About Disaster Damage Potential, Perceived Stress, Evacuation Behavior, Multiple Regression Analysis, Evacuation Life, Natural Disaster

요약

연구목적: 본 연구는 경기도 지역의 재난피해가능성불안 및 지각된 스트레스가 대피행동에 영향을 미치는 요인을 파악하는데 있다. **연구방법:** 가설검증을 위하여 다중회귀분석(Multiple Regression analysis), 연령, 지역별 재난피해가능성불안 간의 대응일치 유사성을 분석하였다. **연구결과:** 안전취약계층피해가능성불안과 재난시스템 붕괴피해가능성불안이 밀접한 위치에서 지각되는 것을 확인하였다. 지각된 스트레스에 재난시스템붕괴, 피난생활, 자연재해 등이 영향요인으로 확인되었다. 다음으로 대피행동에 스트레스와 자연재해가 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. **결론:** 자연재해피해가능성불안과 스트레스가 대피행동에 영향을 미치므로 스트레스 관리의 필요성을 확인하였다. 최근 들어 강우량을 통한 재해에서 경험하였듯이 재해의 피해가능성불안은 높아질 것으로 예측된다. 이를 관리하기 위해서는 예방차원의 계획과 심리적 관리가 중요함을 시사하였다.

핵심용어: 재난피해가능성불안, 지각된 스트레스, 대피행동, 다중회귀분석, 피난생활, 자연재해

Received | 3 September, 2020

Revised | 29 September, 2020

Accepted | 29 September, 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 anymedium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

서론

연구배경 및 목적

연구배경

재해는 크게 자연재해와 인적재난으로 분류하고 있으며, 코로나바이러스-19의 창궐(2020.01)은 생명의 위협, 정치, 경제, 일상생활장애 등 다양한 사회문제를 일으키고 있다. “홍수, 가뭄, 태풍과 같은 자연재난은 인명과 재산 손실을 가져오는데 그치지 않고 수질 및 토양 오염과 같은 환경오염을 발생시키거나 수인성 전염병과 같은 공중보건을 위협하는 등의 2차 피해도 양산한다. 자연재해로 인한 재산피해액에 대해 e-나라지표 데이터에 의하면 1960년대 1조 2493억원, 1970년대 2조 1019억원, 1980년대 5조 6440억원, 1990년대 8조 3123억원으로 지속적인 증가 추세를 보이다가 2000년대 들어 20조를 넘어서면서 급격하게 증가하였다. 특히 2006년과 2012년 피해액은 각각 2조 3178억 원과 1조 601억원으로 유독 높았다.[e-나라지표, 2019] 이러한 재해는 재산피해와 국민의 불안 및 두려움과 스트레스의 발생으로 정신적 문제도 영향을 미친다. 심리 정서적 반응에는 일상생활에서의 무력감, 수면장애, 재해 상황의 재경험으로 인한 두려움, 불안호소 등이 보이고, 높은 수준의 심리 정서적 반응이 지속될 경우 재해와 관련된 정보나 활동의 회피, 집중장애, 행동문제로 나타난다(Koo, 2017). 이러한 결과에 따라서 재난취약계층 등이 재난 이후 중앙정부, 지자체, 가족 등의 지지를 받지 못한다면 일상생활의 장애가 발생할 수 있다. 더불어 일상적 생활상에서 발생하는 인위적 재난, 자연재난 및 가정 및 사회적 “갈등을 통해 누구나 외상 후 스트레스 장애를 경험할 수 있는 것으로 보편화 되었다”(Kim, 2005). 문유미의 안전취약계층을 배려하는 재난피해불안 척도에 관한 연구에 따르면 재해를 경험하는 과정에서 심리적 요소가 일상생활을 파괴할 수 있으며, 환경의 빠른 변화는 재난 등의 위험성에 노출 가능한 안전취약계층이 증가할 수 있다고 하면서 재난의 대처는 외부의 인력도 중요하지만, 최우선은 그 상황에 있는 자조적인 대처능력이 피해의 강도를 조절한다고 하였다(Moon et al., 2017). 이에 본 연구는 재난피해가능성불안과 지각된 스트레스가 피난대응행동에 미치는 영향요인을 분석하여 재난피해가능성불안수준 변인 간 차이를 분석하고, 지각된 스트레스가 대피행동에 영향을 미치는 요인을 분석하여 재난 시 대처능력 향상원인에 대한 모색에 기여하고자 진행되었다. 이에 따라 경기도 용인 지역을 중심으로 재난피해가능성불안, 지각된 스트레스, 대피행동 등을 파악하여 지역안전대응 모색과 재난대응 등 활동의 데이터화에 기여가 가능하다.

연구목적

본 연구는 경기도 용인 지역을 중심으로 재난피해가능성불안수준, 지각된 스트레스, 대피행동에 미치는 영향 요인을 분석하기 위해 설문연구로 진행하였다. 연구의 목적을 이루기 위해 가설설정은 다음과 같다.

첫째, 인구학적 특성에 따른 분포 차이를 파악하는데 있다.

둘째, 연령과 지역별에 따른 재난피해가능성불안 대응위치를 파악하는데 있다.

셋째, 재난피해가능성불안, 지각된 스트레스 수준에 따라 대피행동에 미치는 영향 요인을 파악하는데 있다.

본론

재난에 대한 선행연구 고찰

재난연구의 동향을 알아보기 위해 선행연구를 고찰하였다. 재난피해자의 회복력 강화를 위한 재난구호시스템 개선방안 연구에서는 재난피해자의 회복력을 높이기 위해서 재난피해자의 피해회복을 지원하는 재난구호시스템이 재난피해자의 긍정성과 사회성 및 통제성을 향상시킬 수 있어야 하며 재난구호시스템이 공급자 중심의 목록형 피해지원서에서 수혜자 중심의 선택적 피해지원이 이루어져야 한다고 강조하였다. 또한 정신건강에 있어서 외상 후 스트레스 고위험 군이 “26.3”%로 나타나 스트레스 관리의 중요성도 연구되었다(Park, 2018). 재해결정 요인 및 경제적 파급효과에 대한 연구에 따르면 연 강수량이 자연재해 피해에 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 확인하였다. 더불어 개인의 소득수준 향상은 자연재해 피해를 증가시키는데 반해 지방정부의 재정적 능력에 따라서 자연재해 피해를 감소시킬 수 있다는 연구결과를 도출하였다(Lee, 2015).

자연재난과 사회적 재난 피해자를 대상으로 재난피해자의 삶의 질에 인구학적 특성, 재난구호서비스의 특성, 신체건강, 정신 심리적 특성, 사회적지지가 영향을 미치고 있음을 연구하였다(Cho, 2019). 재해 이후 외상 후 스트레스 연구는 1980년 진단기준에 포함되면서 체계적 연구가 진행되어 오고 있다. 김대호의 자연재해 후 스트레스 장애 연구에서 외상 후 스트레스 장애, 급성 스트레스 장애, 우울증 등이 있으며, 자연재난 후 상당 수가 초기 증상을 보이나 시간의 경과에 따라서 회복이 가능하다. 그러나 “4명 중 한명 정도의 비율로 만성적으로 지속되는 경향이 있다고 보고하였다(Kim, 2005). 선행연구에서는 피해의 결정요인과 재난 이후 외상 후 스트레스에 대해서는 연구가 잘 진행되어 오고 있으나, 재난피해가능성불안척도를 활용하여 재난피해가능성불안수준과 요인을 통해 지각된 스트레스와 대피행동에 대한 연구는 찾아보기 어렵다. 이에 재난피해가능성불안과 지각된 스트레스가 대피행동에 미치는 영향요인을 파악하고자 하였다.

지각된 스트레스

Fig. 1은 경기지역 연구대상자의 지각된 스트레스 개인별 점수화하여 스트레스 수준을 확인하였다. 스트레스의 정의는 학자마다 차이가 있으며, “대체로 반응, 자극, 상호작용의 세가지 측면에서 정의되고 있다(Hwang et al., 2017). 지각된 스트레스 17점 이하는 일반적인 스트레스, 18~25점 경도의 스트레스, 26점 이상은 고도의 스트레스 수준을 의미한다.

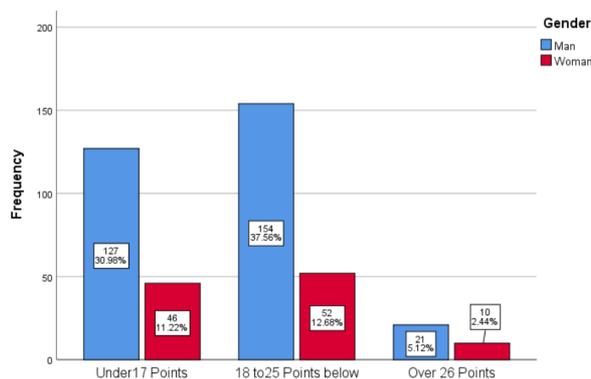


Fig. 1. Perceived stress score

연구방법

분석방법

본 연구의 주요변인 척도조사를 위해 선행연구안전취약계층을 배려하는 재난불안척도에 관한연구(Moon et al., 2017), 대학생을 대상으로 한국판 지각된 스트레스 척도타당연구(Park et al., 2010), 터널의 재난안전 가치비용과 인적위험요인(Baek, 2018) 등을 인용하였다. 통계프로그램 SPSS IBM 2.5를 활용하여 통계적 가설을 검증하였다. 인구학적 특성분석을 위해 빈도분석을 하였으며 가설검증을 위해 재난피해가능성불안과 지각된 스트레스가 대피행동에 미치는 설명력분석을 위해 다중회귀분석(Multiple Regression analysis)을 하였다. 다음으로 연령, 지역별 재난피해가능성불안 간의 대응일치 유사성을 분석하였다.

조사대상

본 연구진행을 위해 경기도 용인(처인구, 기흥구, 수지구), 성남, 수원, 기타지역을 대상으로 구조화된 설문조사를 실시하였다. 표집방법은 비확률표집(nonprobability sampling)방법으로 조사하였으며, 2019년 10월 15일부터 12월 28까지 진행하였다. 450부 중 415부를 회수하여 불성실한 응답자를 제외하고 410부를 분석에 활용하였다. 410명을 대상으로 인구학적 특성, 재난피해가능성불안, 지각된 스트레스 등을 설문조사하여 재난피해가능성 수준과 지각된 스트레스 수준을 파악하고 대피행동의 경향성을 분석하여 용인시민의 재난피해가능성불안과 지각된 스트레스가 대피행동에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 조사대상자의 특성항목으로 성별, 연령, 거주기간, 소득, 교육수준, 주택점유 유형, 가족형태, 거주지역, 직업, 재난안전인식, 재난안전교육 필요성, 재난과 피난대응경험 등의 분포는 다음과 같다.

조사대상자 중 남성 302명(73.7%), 여성 108(26.3%)으로 남성이 여성보다 28.0% 높게 나타났다. 연령의 분포는 50대 161명(39.2%), 60대 이상 124명(30.2%), 40대 85명(20.7%), 30대 25명(6.1%), 20대 15명(3.7%)순으로 나타났다. 다음으로 거주기간 8년 이상이 85명(45.1%) 조사대상자의 거주기간은 대체적으로 장기간 거주하는 것으로 나타났다. 소득의 분포는 350만원~450만원 미만인 134명(32.7%)으로 가장 높게 나타났으며, 250만원~350만원 미만이 108명(26.3%), 가장 낮게 나타난 150만원 이하에서 23명(5.6%)이 나타났다. 다음으로 거주 지역으로 용인 219명(53.4%), 수원 86명(21.0%), 성남 71명(17.3%), 기타지역 34명(8.3%) 순으로 나타났다.

연구결과

인구학적 특성과 재난피해가능성불안의 대응일치분석

대응일치분석은 조사대상자가 연령별 재난피해가능성불안 이미지를 결정하는 기준으로 예를 들어 40대 조사대상자들이 재난안전 불만에 대한 요소들이 무엇인지 가시화가 가능하다. 재난피해가능성불안의 하위요인으로 안전취약계층 피해가능성, 재난시스템붕괴피해가능성, 인적재난피해가능성, 일상생활피해가능성, 자연재해피해가능성 등 재난피해가능성불안 등이 있다. 이러한 요소 중에서 중요한 대응기준을 도출해냄으로써 연령별 위험요인을 분석하는 것이다. 이를 위해 대응일치 분석을 실시하였다.

“다차원 척도(multidimensional scaling) 기법의 하나인 대응일치분석은 2차원 분할표로 나타낼 수 있는 정보를 이해하기

쉽도록 2차원상의 이미지맵으로 도식화 시켜주는 분석기법이다. 2차원의 설명력이 70% 이상은 되어야 행과 열의 관계를 잘 설명해준다고 할 수 있다(Koo, 2007) 경기도 용인, 성남, 수원, 기타(안양, 이천) 등과 재난피해가능성불안 하위 5요인 차원 간 대응하는 위치의 상호관계분석을 실시한 결과를 살펴보면, 차원1 X축, 차원2 Y축의 좌표를 의미하며, 그림에 나타난 차원1(80.6%)과 차원2(16.3%)로 누적설명 분산이 96.9%로 유의미한 좌표상 관계를 확인하였다. 재난피해가능성불안 하위 5요인과 연령에 대한 분포차이는 분명하게 나타났다. 60대는 인적재해피해가능성과 대응위치 거리가 가까웠으며, 20대는 안전취약계층피해가능성불안과 밀접하게 위치해 있는 것으로 나타났다. 다음으로 40대는 일상생활피해가능성불안과 가까운 위치를 하고 있으며, 30대는 재난시스템붕괴피해가능성, 50대는 자연재해피해가능성불안과 밀접한 위치를 취하고 있는 것으로 나타났다. 대응일치분석을 이용해서 연령별로 인식하는 재난피해가능성불안 하위요소의 관계를 파악할 수 있으며, 안전취약계층피해가능성과 재난시스템붕괴피해가능성불안이 밀접한 위치에서 지각되는 것으로 나타났다. 이 두 그룹은 같은 불안 이미지 수준으로 생각할 수 있다. 이러한 내용은 Fig. 2과 같다.

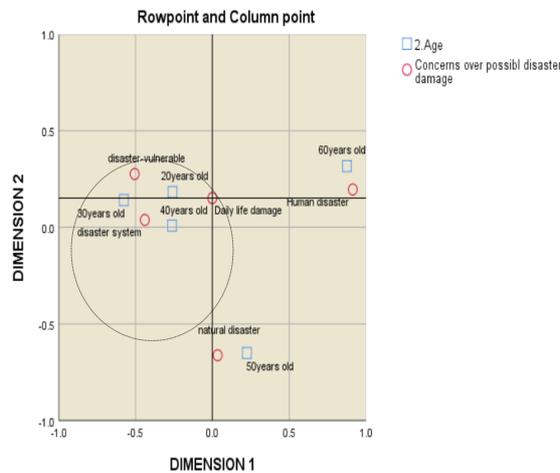


Fig. 2. Correspondence analysis

지역별 재난피해가능성불안에 대한 대응일치분석

재난피해가능성불안의 하위요인으로 안전취약계층피해가능성, 재난시스템붕괴피해가능성, 인적재난피해가능성, 일상생활피해가능성, 자연재해피해가능성 등 재난피해가능성불안 등이 있다. 이러한 요소 중에서 중요한 대응기준을 도출해냄으로써 지역별 위험요인을 분석하는 것이다. 경기도 용인, 성남, 수원, 기타(안양, 이천) 등과 재난피해가능성불안 하위 5요인 차원 간 대응하는 위치의 상호관계분석을 실시한 결과를 살펴보면, 차원1 X축, 차원2 Y축의 좌표를 의미하며, 나타난 차원1(68.1%)과 차원2(19.0%)로 누적설명 분산이 87.1%로 유의미한 좌표상 관계를 확인하였다. 재난피해가능성불안 하위 5요인과 지역에 대한 분포차이는 분명하지 않게 나타났는데 도출된 결과를 살펴보면, 용인지역의 기흥구는 일상생활피해가능성과 대응위치거리가 가까웠으며, 처인구는 안전취약계층피해가능성불안과 밀접하게 위치해 있는 것으로 나타났다. 다음으로 성남과 수원지역은 인적재해피해가능성불안과 가까운 위치를 하고 있는 것으로 나타났다. 기타지역(안양, 이천)은 자연재해피해가능성, 재난시스템붕괴피해가능성불안과 밀접하게 위치하고 있었다. 이와 같은 내용은 Fig. 3과 같다.

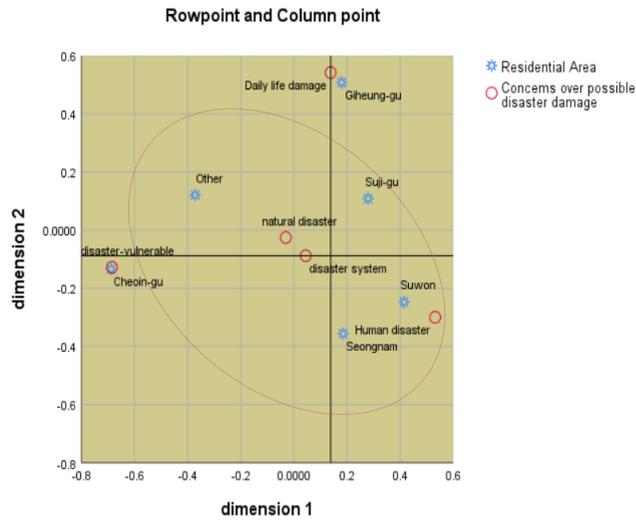


Fig. 3. Correspondence analysis

재난피해가능성불안이 지각된 스트레스에 영향을 미치는 요인분석결과

재난피해가능성불안이 지각된 스트레스에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 종속변수를 지각된 스트레스로 독립변수를 재난시스템붕괴피해가능성, 피난생활피해가능성, 자연재해피해가능성, 사회적재난피해가능성불안으로 설정하여 회귀 분석을 실시하였다. 구체적 내용은 <Table 1>과 같다. 회귀모형을 살펴보면, F통계수치가 P=.000에서 30.734의 통계량이 나타나 다중 회귀식에 대한 R² =225로 22.5%의 설명력을 확인하였다.

(다중회귀 식: $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n$)

Table 1. Factors Influencing perceived stress of disaster damage potential anxiety

종속변수	독립변수	비표준화 계수		표준화계수	t	p	VIF
		B	S.E	Beta			
지각된 스트레스	(상수)	1.657	.108		15.326	.000	
	재난시스템	.161	.043	.225	3.722	.000	1.932
	피난생활	.090	.040	.145	2.271	.024	2.162
	자연재해	.095	.044	.146	2.180	.030	2.354
	사회적 재해	.033	.043	.046	.761	.447	1.922

R²=.233, Adj R²=.225, Durbin-Watson=1.922, F=30.734(p<.000)

재난피해가능성불안이 지각된 스트레스에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 재난시스템붕괴피해가능성불안(t=3.722, p<0.000), 피난생활피해가능성불안(t=2.271, p<0.024), 자연재해피해가능성불안(t=2.180, p<0.030)이 지각된 스트레스에 유의한 영향을 미치는 요인으로 도출되었다.

재난피해가능성불안 및 지각된 스트레스가 대피행동에 영향을 미치는 요인분석결과

재난피해가능성불안 및 지각된 스트레스가 대피행동 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 종속변수를 대피행동으로 독립변수를 지각된 스트레스, 자연재해피해가능성불안으로 설정하여 회귀분석을 실시하였다. 구체적 내용은 <Table 2>와 같다. 회귀모형을 살펴보면, F통계수치가 P=.000에서 187.116의 통계량이 나타나 다중 회귀식에 대한 R² =476로 47.6%의 설명력을 확인하였다. 분석결과를 살펴보면, 지각된 스트레스(t=2.604 p<0.010), 자연재해피해가능성 불안(t=17.839, p<0.000)이 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 회귀식으로는 대피행동= 0.481+ 스트레스0.099+자연재해피해가능성불안0.797으로 설명할 수 있다.

Table 2. Factors influencing evacuation behaviors of disaster damage potential anxiety and perceived stress

종속변수	독립변수	비표준화 계수		표준화계수	t	p	VIF
		B	S.E	Beta			
대피 행동	(상수)	.481	.193		2.490	.013	
	스트레스	.099	.038	.096	2.604	.010	1.072
	자연재해	.797	.045	.661	17.839	.000	1.072

R²=.479, Adj R²=.476, Durbin-Watson=1.985, F=187.116(p<.000)

결론 및 고찰

사회의 안전 환경은 기술의 발전과 과학의 발전으로 변화되어 가고 있으나 시스템 발전 속도 및 “심리환경”에 적응하기 위해 안전대책에 대한 접근방법의 각도는 다양화가 요구된다. 위험의 대응력은 지자체마다 다르며 그 원인은 인구변화 속도의 차이와 지역 안전문화, 가족문화에 의존할 가능성이 높다.

연구의 목적을 달성하기 위해 가설 검증한 결과 첫째, 연령과 지역별 재난피해가능성 하위요인 간의 대응일치 분석을 통하여 시각적 유사 대응관계에서 연령별로 인식하는 재난피해가능성불안 하위요소의 관계를 파악할 수 있으며, 안전취약계층 피해가능성과 재난시스템붕괴피해가능성불안이 밀접한 위치에서 지각되는 것으로 확인되었다. 대응일치 분석을 이용해서 지역별로 인식하는 재난피해가능성불안 하위요소의 관계를 파악할 수 있으며, 자연재해피해가능성과 재난시스템붕괴피해가능성불안이 밀접한 위치에서 지각되는 것으로 확인하였다. 이 두 그룹은 현재 같은 불안 이미지 수준으로 생각할 수 있다.

둘째, 재난피해가능성불안이 지각된 스트레스에 영향을 미치는 요인 분석결과, 재난시스템붕괴피해가능성, 피난생활피해불안가능성, 자연재해피해가능성불안 등을 확인했으며, 기상변화는 예측하는데 한계가 있으므로 재난시스템과 구호시스템의 연계성을 확보하여 이러한 불안에 대응할 필요가 있음을 시사하였다.

셋째, 재난피해가능성불안 및 지각된 스트레스가 대피행동에 미치는 영향요인을 검증한 결과, 지각된 스트레스와 자연재해피해가능성불안 요인이 대피행동에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 또한 지각된 스트레스를 개인별로 점수화한 결과를 보면 17점 이하는 일반적인 스트레스를 의미하고, 18~25점은 경도의 스트레스, 26점 이상은 고도의 스트레스 수준을 나타내는데 경기지역의 지각된 스트레스 수준은 경도한 스트레스 수준이 높은 것으로 확인되었다. 스트레스가 대피행동에 영향을 끼치므로 스트레스 관리필요성을 확인하였다. 올해의 강우량을 통한 재해에서 경험하였듯이 재해의 피해가능성 불안은 높아질 것으로 예측된다. 이를 관리하기 위해서는 예방차원의 계획과 심리적 관리(지각된 스트레스 관리)가 중요함을 시사하였다.

References

- [1] Amount of natural disaster damage, (www.index.go.kr)
- [2] Baek, C.-H. (2018). Tunnel's Disaster and Safety Value Safety Costs and Human Risk Factors. pp. 104-117.
- [3] Cho, M.-S. (2019). The Factors Affecting the Quality of Life of Disaster Victims: Analysis of Third Disaster Victims Panner Data. pp. 217-225.
- [4] Disaster and Trauma Information, (www.index.go.kr)
- [5] Hwang S.-G, Lee, Y.-J., Lee, H.-J. (2017). Development of Youth Stress Management Programs through Self-esteem Improvement. Korea Youth Counseling and Welfare Institute, pp. 16-20.
- [6] Kim, D.-H. (2005). Stress After Natural Disaster. pp. 153-157.
- [7] Kim H.-J. (2005). How to Deal with Stress in Industrial Accident Patients. Master's thesis, Gyeongsang National University. pp1-55.
- [8] Kim, S.D. (2019). "A proposal of the disaster mitigation activity management system model for strengthening disaster prevention activities." *Journal of the Korea Society of Disaster Information*, Vol. 15, No. 4, pp. 502-513.
- [9] Koo, Y.-J. (2017). The Effects of Mother's Responses on Child's Response to Natural Disasters, Child's Negative Sincerity and Negative Emotions.
- [10] Lee, M.-Y. (2015). Disaster Determinants and Economic Impact. pp. 1-197.
- [11] Moon, Y.-M., Han, K.-B. (2017). "A study on the measures of disaster and safety in consideration of the safety vulnerable." *Journal of the Korea Institute of Safety and Management*, Vol. 19, No. 2, pp.15-29.
- [12] Park J.-H., Seo, Y.-S. (2010). A Study on the Feasibility of Korean Tectonic Stress Scale for University Students. pp. 611-629.
- [13] Park S.-H. (2018). "Reformation of Disaster Relief System to Strengthen the Resiliency of Disaster Victims." pp.1-68.
- [14] Shin, K.-S. (2020). "The effects of knowledge management system for earthquake disaster management on the disaster management job performance." *Journal of the Korea Society of Disaster Information*, Vol. 16, No. 2, pp. 353-363.