

산불피해자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인: 울진·삼척 산불을 중심으로

강희지¹ · 김동훈¹ · 하재옥¹ · 김창휴² · 한상열^{3*}

¹경북대학교 임학과, ²한국산림복지진흥원, ³경북대학교 산림과학·조경학부

Factors Affecting Disaster Victims' Quality of Life: The Uljin and Samcheok Forest Fires

Hee-Ji Kang¹, Dong-Hoon Kim¹, Jae-Ok Ha¹, Chang-Hyou Kim², and Sang-Yoel Han^{3*}

¹Department of Forestry, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

²Korea Forest Welfare Institute, Daejeon 35236, Korea

³School of Forest Sciences and Landscape Architecture, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

요약: 산불의 규모가 대형화됨에 따라 산불은 산림뿐만 아니라 인명 및 재산, 심리적으로 피해를 주는 재난으로 변화하였다. 이에 따라 산불복구과정에서 정부의 지원은 상당히 중요한 부분을 차지하게 되었으며, 생태학적인 관점뿐만 아니라 산불피해자 관점을 고려하여 피해자들의 삶의 질을 신속하게 복구시키는 것이 중요한 목표가 되었다. 이러한 맥락에서 본 연구는 울진·삼척 산불피해자 195명을 대상으로 정부의 지지, PTSD 및 회복탄력성이 삶의 질에 미치는 영향을 구조방정식모형을 통하여 분석하였다. 그 결과 최종 연구모형에서는 정부의 지지에서 PTSD와 회복탄력성을 거쳐 삶의 질에 이르는 표준화된 총효과가 .417로 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 경로별로는 정부의 지지에서 회복탄력성을 경유하여 삶의 질까지의 효과가 .172로 유의성이 검증되었다. 잠재변수들 간의 경로를 살펴보면, 회복탄력성이 삶의 질에 미치는 영향력이 가장 컸으며, 정부의 지지도 삶의 질에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타나 회복탄력성과 정부의 지지가 삶의 질에 영향을 미치는 주요요인인 것으로 확인되었다.

Abstract: As forest fires' scale has increased, they have become disasters that destroy not only forests but also property, human psychological balance, and even human lives. As a result, governmental support has become a crucial part of the forest fire restoration process. Quickly restoring victims' quality of life (QOL) from not only an ecological perspective but also from their human perspective has become an important goal. Therefore, through structural equation modeling, this study analyzed effects of government support, post-traumatic stress disorder (PTSD), and resilience on 195 Uljin and Samcheok forest fire victims' QOL. In the final research model, the total standardized effect on QOL of government support to PTSD and resilience was found to have significant effect (0.417). By path, the effect of government support on QOL through resilience was verified as 0.172. Examination of the path between latent variables revealed that resilience had the greatest influence on QOL, and government support had a significant effect, thus confirming that they were the main factors affecting QOL.

Key words: forest fires, social support, resilience, quality of life, PTSD, structural equation model, SEM

서론

최근 전 지구적인 기후변화의 영향으로 산불에 취약한 구조가 형성되었다. '21년 산불통계 연보(Korea Forest Service, 2022)에 따르면, 국내에서 10년 평균('12~'21년) 481건의 산불이 발생하여 1,087 ha의 산림이 소실되었으며, 산불로 인한 사상자는 10년간('12~'21년) 145명으로

* Corresponding author
E-mail: syhan@knu.ac.kr

ORCID

Sang-Yoel Han  https://orcid.org/0000-0001-6628-2870

나타났다. 산불은 재난의 한 일종으로서 재난 및 안전관리 기본법에 의거하여 사회재난으로 분류되며, 그 규모가 대형화됨에 따라 산불의 예방과 관리가 국제적 이슈로 두드러지고 있다.

산불은 생물다양성의 감소, 산사태·홍수와 같은 2차 피해, 온실가스의 배출 등 막대한 피해를 일으킨다. 이에 산불에 관한 정책은 산불의 예방·관리 및 산불 발생 후 생태적인 복원이 주를 이루고 있다. 하지만 산림복원뿐만 아니라 산림피해자의 관점에 초점을 맞춘 산불정책의 수립이 필요하다. 과거에는 산불 피해가 산림에만 국한되었으나, 산불이 대형화됨에 따라 산림뿐만 아니라 인명 및 재산, 심리적으로 피해를 주는 재난으로 변화하고 있기 때문이다(Jang and Lee, 2020). '19년 발생한 고성·속초 산불은 1,175동의 시설물에 피해를 주었고, 이 중 35%는 산림에서 20 m 이상 멀리 떨어진 지역이었지만 산림에서 날아온 불씨로 인해 피해를 받아 생활에 큰 위협을 가했다(National Institute of Forest Science, 2022). 또한 '22년 발생한 울진·삼척 산불은 주불 진화에 역대 최장 시간이 소요되었으며, 해당 산불로 인해 주택 319채와 농·축산 시설 139곳, 공장·창고 154곳, 종교시설 31곳 등 643곳이 소실되고 337명의 이재민이 발생하여 특별재난지역으로 선포된 바 있다(Myung, 2022).

산불피해자들은 주거지의 파손, 직업의 상실 같은 재산 손실을 비롯해 신체적 피해의 위협, 지역공동체의 파괴, 주변인의 생명 위협 등으로 인해 일상생활의 변화를 경험하게 되며, 이는 피해자들의 삶의 질의 저하를 불러올 수 있다(Othman et al., 2016; Lim and Sim, 2021). 삶의 질은 인간의 행복한 삶을 영위하기 위한 필수적인 개념으로, 건강, 경제 등 물질적인 측면과 우울, 행복 등 정신적인 측면을 동시에 포함하는 개념이다(Kim and Lee, 2020). 삶의 질은 현재 자신의 생활에 대한 만족의 정도를 의미하며, 행복 조건에 대한 평가로서 복지의 척도로 사용되기도 한다(Ahn and Lim 2010; Park and Chun, 2017, Kim and Lee, 2020).

삶의 질에 대한 기능이 강조되기 시작하면서, 재난피해자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 규명하는 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 먼저 흔히 '외상 후 스트레스 장애'라고도 불리는 PTSD (Post Traumatic Stress Disorder)는 재난을 겪은 이후 발생하는 심리적 증상으로, 삶의 질과 밀접한 관계를 맺는다. 그 증상으로는 악몽, 회피, 경계와 같은 전반적인 심리적 기능장애와 수면 장애, 삶에 대한 만족도 감소 등이 있다. PTSD로 가는 단계에는 위협요인과 보호요인이 존재하며, 그 중 보호요인은 외상적 사건에 대한 충격을 완화하여 피해자를 PTSD 증상으로부터

보호한다(Choi et al., 2016). 보호요인으로는 회복탄력성과 사회적 지지를 들 수 있는데, 회복탄력성은 재난피해자의 개인적인 특성, 사회적 지지는 사회적인 차원에 초점을 맞춘 요인이다. 회복탄력성은 외상적 사건으로부터 회복하는 능력을 말하며, 회복탄력성이 높을수록 충격 및 스트레스를 받은 이후 일상생활로 신속하게 복귀할 수 있다. 사회적 지지는 가족, 친구, 이웃, 정부 등과 같은 타인으로부터 형성되는 개념으로 개인적인 차원을 넘어 사회적 관계망을 통해 이루어진다. 개인이 느끼는 사회적 지지가 높을수록 개인의 삶에 대한 만족감이 상승하고 부정적 영향으로부터 원활히 극복할 수 있다(Kim and Kim, 2019).

여러 선행연구에서는 PTSD와 회복탄력성, 사회적 지지가 삶의 질에 미치는 영향력에 대해 설명하였다. 하지만 현재까지 국내 산불피해자의 삶의 질을 분석한 연구는 전무한 상태이다. 산불피해자 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 통계적 근거를 통해 입증한다면 향후 산불정책 입안과 피해자들의 정신적 회복을 위한 효과적인 치유 프로그램을 개발할 수 있는 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 본 연구에서는 울진·삼척 산불피해자 195명을 대상으로 사회적 지지를 정부의 관점에서 재해석한 정부의 지지, PTSD, 회복탄력성 및 삶의 질과의 관계를 구조방정식모형(structural equation modeling, SEM)을 통해 입체적인 측면에서 잠재변수들의 인과관계를 분석하였다. 또한 정부의 지지와 삶의 질의 관계에서 PTSD와 회복탄력성의 매개효과를 검증하였다.

연구방법

1. 연구 설계

다수의 독립적인 연구는 재난피해자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 규명하고 있다. 먼저 PTSD와 삶의 질의 관계를 살펴보면, PTSD 증상을 겪은 사람일수록 삶의 질이 낮은 것으로 확인되었다(Choi et al., 2016). 홍수 피해자를 대상으로 한 연구에 의하면, 재난 이후 PTSD는 삶의 질에 부정적인 영향을 미치며, 특히 60세 이상에서 유의하게 나타났다(Othman et al., 2016).

두 번째로 회복탄력성과 삶의 질의 관계를 살펴보면, 회복탄력성은 삶의 질을 예측하는 요인이며, 낮은 회복탄력성을 가진 집단은 높은 집단보다 평균적으로 낮은 삶의 질을 가지는 것으로 확인되었다(Seo and Kim, 2021). Lim and Sim(2021)의 호우피해자를 대상으로 한 연구에서는 회복탄력성은 삶의 질에 긍정적 영향을 미치는 요인임과 동시에 PTSD를 매개로 삶의 질에 간접적인 영향을 미치는 요인임을 밝혔다. 회복탄력성이 높은 사람은 PTSD 증

상이 완화될 확률이 높고, 이는 삶의 질에 영향을 미친다는 것이다.

세 번째로 사회적 지지와 삶의 질의 관계를 살펴보면, 사회적 지지는 재난피해자의 삶의 질에 긍정적 영향을 미치는 요인인 것으로 확인되었다(Kim and Kim, 2019). Kim et al.(2019)의 재난피해 노인을 대상으로 실행한 연구에서는 사회적 지지와 삶의 질 간의 정(+)적 영향 관계를 제시하였으며, 사회적 지지는 이웃, 가족이 주는 정서적 관계를 통해 삶의 질 향상에 기여하는 주요요인임을 밝혔다.

Wang and Xu(2016)는 사회적 지지가 강한 사람은 높은 삶의 질을 경험하며, 지진 경험 후 사회적 지지가 PTSD의 부정적 영향을 완화한다는 연구결과를 제시했다. 또한, 지진피해자의 삶의 질과 회복탄력성의 관계에서 사회적 지지가 간접 매개효과를 미치는 것으로 확인되었다(Xu and Ou, 2014). 이와 같은 연구들은 사회적 지지와 PTSD, 회복탄력성이 삶의 질과의 관계를 조정할 수 있다는 것을 보여준다.

이러한 맥락에서 본 연구는 산불피해자에 대한 정부의 지지가 PTSD와 회복탄력성을 매개로 피해자의 삶의 질에 미치는 영향력을 파악함으로써, 산불피해자의 정신적 회복을 도모하고 효과적인 치유서비스 제공에 대한 방안을 제시하여, 재난피해자들의 삶의 질을 향상하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 연구모형은 Figure 1과 같다.

2. 연구대상

본 연구는 '22년 울진·삼척 산불피해자를 대상으로 일대일 개별 면접 조사를 통해 자료수집을 하였다. 설문조사는 '22년 6월 25일부터 27일까지 3일간 강원도 울진군 북면 두천리, 상당리, 덕구리, 주인리와 울진군 죽변면, 울진읍에서 거주 중인 지역주민 195명을 대상으로 진행되었으며, 불성실한 응답이 없어 195부의 설문지로 분석을 시행하였다.

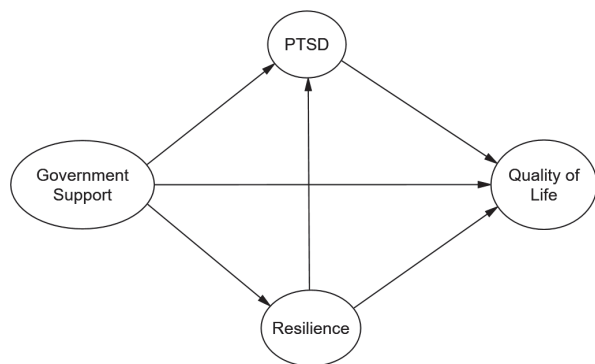


Figure 1. Research model.

3. 연구 도구

본 연구는 도구화된 설문을 사용하였으며, 삶의 질 6문항, 정부의 지지 8문항, PTSD 5문항, 회복탄력성 5문항을 포함하여 4개의 정의적 요인에서 총 24문항으로 구성하였다(Table 1).

1) 삶의 질

삶의 질 척도는 세계보건기구에서 개발하고 Min et al.(2000)이 번안한 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도(WHOQOL)을 사용하였다. 삶의 질 척도는 6개의 하위영역인 신체적 영역(physical domain), 심리적 영역(psychological domain), 독립 정도(levels of independence), 사회적 관계(social relationships), 환경(environment), 영적 영역(spiritual domain)으로 구성되어 있다. 6개의 영역 중 산불과 관련이 있다고 판단된 문항을 하나씩 선정하였으며, 최근 한 달간 자신이 각 항목에 대해 생각하는 정도를 평정하도록 하였다. 각 문항은 5점 리커트척도로 구성하였고 문항 합산 값이 클수록 삶의 질을 긍정적으로 여긴다는 것을 의미한다. 신체적 영역의 문항은 부정문항으로 설정하여 응답의 부주의를 막고자 하였다.

2) 정부의 지지

정부의 지지는 Park(1985)이 개발하고 Kim et al.(2021)이 타당화한 단축형 사회적 지지 척도(PSO-8)를 수정·보완하여 사용하였다. 단축형 사회적 지지 척도는 정서적 지지, 정보적 지지, 물질적 지지, 평가적 지지로 구분되며, 각 하위영역당 2개의 항목으로 구성된다. 해당 문항들을 산불 상황과 정부의 지지에 알맞게 수정하여 총 8문항으로 구성하였다. 각 문항은 5점 리커트척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 정부의 지지 정도가 높은 것으로 판단할 수 있다.

3) PTSD

PTSD는 Prins et al.(2003)이 개발하고, 이후 DSM 진단기준에 맞추어 Prins et al.(2016)에 의해 다시 개정된 PC-PTSD-5 척도를 사용하였다. 척도는 Park et al.(2016)에 의해 번안되었으며, 최근 한 달 동안 재경험, 회피, 마비, 과각성, 부정적 변화를 측정하는 다섯 개의 문항에 ‘예’ 혹은 ‘아니오’로 응답하도록 한다. 본 연구에서는 최근 일주일간 자신이 각 항목에 대해 생각하는 정도를 5점 리커트척도로 평정하도록 설계하였으며, 문항 합산 값이 클수록 외상 후 스트레스 정도가 높은 것으로 판단하였다.

4) 회복탄력성

회복탄력성 척도는 Smith et al.(2008)이 고안하고 National

Table 1. Questionnaire.

Latent Variables	Measurement Variables	Latent Variables	Measurement Variables
Government Support	G01. The government eased the anxiety caused by forest fires	PTSD	P05. I couldn't stop feeling guilty about forest fire or blaming myself or others
	G02. The government could be relied on in a disaster situation		R01. I tend to recover quickly even after hard work
	G03. The government have personally respected me in disaster situations	Resilience	R02. I tend to have hard time when I go through stressful events
	G04. The government have respected my opinion and accepted it positively		R03. It doesn't take me long time to recover from a stressful event
	G05. The government provided information and knowledge to help me find the cause of my problems (Forest Fire Situation)		R04. When something bad happens, it's hard to get back to normal
	G06. The government offers me ways to deal with difficult situations wisely		R05. When I go through hard work, I usually get through it without difficulty
	G07. The government does its best to provide the money or goods I need		Q01. I am satisfied with quality of my life
	G08. The government does its best to help me without expecting anything in return for my work		Q02. I am satisfied with my health condition
PTSD	P01. I've had nightmares about a forest fire, thought about it even though I didn't want to think about it	Quality of Life	Q03. I feel that (physical) pain prevents me from doing what I need to do
	P02. I tried not to think about forest fires, or I made special efforts to avoid situations that reminded me of forest fires		Q04. I feel that my life has some meaning
	P03. Always looking around and being alert, or easily startled		Q05. I am satisfied with my personal relationships
	P04. I felt disconnected from my daily life and lost my sense of reality		Q06. I'm satisfied with where I live

Disaster Management Research Institute(2022)에서 번안한 단축형 회복탄력성 척도(The Brief Resilience Scale, BRS)을 사용하였다. 원척도는 6개의 문항으로 이루어져 있으며, 스트레스 상황에서 회복할 수 있는 능력을 측정한다. 본 연구에서는 산불 상황에 적합하지 않다고 판단된 1개의 문항을 제거, 총 5개의 문항을 5점 리커트척도로 응답하도록 하였고, 부정문항 2개는 역코딩하여 분석을 시행하였다. 본 척도는 점수가 높을수록 스트레스 상황에서 회복할 수 있는 능력이 높은 것을 의미한다.

4. 분석방법

본 연구는 구조방정식모형을 활용하여 산불피해자들의 삶의 질에 영향을 미치는 정의적 요인들의 구조적 관계를 파악하고자 하였다. 정의적 요인은 정부의 지지, PTSD, 회복탄력성으로 설정하였고, 이들이 삶의 질에 미치는 영향 관계를 분석하였다.

먼저 SPSS 26.0을 통해 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를

산출하여 연구대상의 인구통계학적 특성과 주요 변수의 분포를 살펴보고, 자료의 정규성 검정을 위해 왜도와 첨도를 산출하였다. 또한, 탐색적 요인분석을 통해 측정변수의 타당성을 검사하였다.

다음으로 구조방정식모형을 분석하기 위해 측정모형 분석을 통해 단일차원성과 신뢰도, 타당도를 확보하고, 구조모형 분석을 통해 각 경로가 미치는 영향을 분석하여 인과관계 모형을 밝혔다. 마지막으로 Bootstrapping을 통하여 매개효과의 유의미성을 검증하였다.

결 과

1. 표본특성

응답자 195명의 개인특성을 살펴보면, 성별은 여성이 103명(52.8%), 남성이 92명(47.2%)으로 나타났다. 응답자의 연령대는 70대 이상이 42명(21.5%), 30대 41명(21.0%), 40대 37명(19.0%), 50대 33명(16.9%), 60대 24명(12.3%),

Table 2. Demographic characteristics.

Variables	Class	N	%	Variables	Class	N	%
Gender	Male	92	47.2	Age	Total	195	100.0
	Female	103	52.8		Buk-myeon, Uljin-gun	62	31.8
	Total	195	100.0		Jukbyeon-myeon, Uljin-gun	33	16.9
Age	20s'	18	9.2	Residence	Uljin-eup, Uljin-gun	95	48.7
	30s'	41	21.0		Pyeonghae-eup, Uljin-gun	1	0.5
	40s'	37	19.0		Geunnam-myeon, Uljin-gun	1	0.5
	50s'	33	16.9		Other	3	1.5
	60s'	24	12.3		Total	195	100.0
	Above 70s'	42	21.5				

Table 3. Means, standard deviations, skewness and Kurtosis.

Factor	Measurement Variables	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
Government Support	G01. The government eased the anxiety caused by forest fires	2.78	1.048	-.156	-.767
	G02. The government could be relied on in a disaster situation	2.85	1.081	-.269	-.781
	G03. The government have personally respected me in disaster situations	2.91	1.071	-.222	-.419
	G04. The government have respected my opinion and accepted it positively	2.82	1.042	.035	-.282
	G05. The government provided information and knowledge to help me find the cause of my problems (Forest Fire Situation)	2.69	1.000	-.089	-.600
	G06. The government offers me ways to deal with difficult situations wisely	2.86	1.117	-.184	-.724
	G07. The government does its best to provide the money or goods I need	2.85	1.128	-.074	-.673
	G08. The government does its best to help me without expecting anything in return for my work	3.09	1.078	-.050	-.336
PTSD	P01. I've had nightmares about a forest fire, thought about it even though I didn't want to think about it	2.61	1.422	.323	-1.235
	P02. I tried not to think about forest fires, or I made special efforts to avoid situations that reminded me of forest fires	2.39	1.313	.507	-.883
	P03. Always looking around and being alert, or easily startled	2.48	1.333	.433	-1.023
	P04. I felt disconnected from my daily life and lost my sense of reality	2.15	1.306	.718	-.806
	P05. I couldn't stop feeling guilty about forest fire or blaming myself or others	2.05	1.333	.958	-.404
Resilience	R01. I tend to recover quickly even after hard work	3.27	.914	-.391	.417
	R02. I tend to have hard time when I go through stressful events	3.10	.974	-.106	-.338
	R03. It doesn't take me long time to recover from a stressful event	3.06	.923	-.242	-.298
	R04. When something bad happens, it's hard to get back to normal	3.24	1.069	-.367	-.368
	R05. When I go through hard work, I usually get through it without difficulty	3.17	.923	-.423	.242
Quality of Life	Q01. I am satisfied with quality of my life	3.09	1.019	-.235	-.236
	Q02. I am satisfied with my health condition	2.95	1.090	-.149	-.408
	Q03. I feel that (physical) pain prevents me from doing what I need to do	3.69	1.152	-.601	-.348
	Q04. I feel that my life has some meaning	3.35	.953	-.064	-.269
	Q05. I am satisfied with my personal relationships	3.52	1.002	-.204	-.532
	Q06. I'm satisfied with where I live	3.40	1.186	-.293	-.672

20대 18명(9.2%) 순으로 나타났다. 응답자의 거주지역은 울진군 울진읍이 95명(48.7%), 울진군 북면 62명(31.8%), 울진군 죽변면이 33명(16.9%)으로 전체 거주지역의 97.4%로 나타났다(Table 2).

2. 주요 변수의 기술통계

주요 변수들의 분포를 살펴보기 위해 측정변수들의 기술통계치를 산출하였으며, 그 결과는 Table 3과 같다.

정부의 지지는 하나의 항목을 제외한 모든 항목이 5점 척도의 중간값보다 낮은 수준으로 나타났다. PTSD의 모든 항목 또한 중간값보다 낮은 점수를 보였다. 응답자들의 회복탄력성은 비교적 높은 것으로 나타났으며, 최근 한 달 간의 삶의 질 또한 5점 척도 중간값보다 높은 수준으로 나타났다.

다음으로 자료의 정규성 분포를 확인하기 위해 왜도와

첨도를 살펴보았다. 본 연구에서 계수를 추정할 때 최대우도법(Maximum Likelihood Estimation, MLE)을 사용하였는데, 이 방법은 측정변수들의 다변량 정규분포를 가정한다. Kline(2005)은 왜도는 절대값 3 미만, 첨도는 절대값 10 미만을 일반적 기준으로 제시했으며, 본 연구에서 왜도는 $-0.601 \sim 0.958$, 첨도는 $-1.235 \sim 0.417$ 의 분포를 보여 정규성을 만족하였다. 따라서 본 연구모형은 구조방정식 분석을 적용하기 적합함을 알 수 있다.

3. 탐색적 요인분석

본 연구에서는 선행연구를 통해 개발된 척도를 수정·보완하여 사용하였기 때문에, 척도들의 타당도 검증을 하기 위해 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis, EFA)을 실시하였다(Table 4). 요인의 추출은 최대우도법을 채택하였고, 요인회전은 직각 회전방식인 직접 오블리민을

Table 4. Factor analysis.

Measurement Variables	Extraction Commonality	Government Support	PTSD	Quality of Life	Resilience
G01	.711	.916	-.006	.402	.285
G02	.730	.884	-.074	.377	.324
G03	.874	.832	-.043	.333	.317
G04	.818	.825	-.110	.238	.169
G05	.531	.801	-.032	.425	.355
G06	.685	.702	-.212	.205	.247
G07	.440	.658	.068	.146	-.148
G08	.507	.611	-.029	.004	-.134
P01	.737	-.068	.883	-.103	-.381
P02	.641	-.120	.847	-.142	-.371
P03	.794	-.113	.819	-.163	-.358
P04	.691	-.090	.786	-.183	-.334
P05	.485	.051	.627	.234	.056
Q01	.600	.218	.074	.866	.273
Q02	.508	.230	-.104	.818	.335
Q04	.678	.201	-.001	.780	.405
Q05	.777	.327	-.196	.743	.475
Q06	.615	.302	-.101	.676	.491
R01	.675	.175	-.215	.444	.822
R02	.526	.255	-.186	.461	.807
R03	.601	.209	-.294	.349	.768
R04	.523	.043	-.448	.319	.672
R05	.682	.128	-.448	.376	.667
Eigenvalue		7.637	4.197	2.951	1.518
Description Variance		33.203	18.249	12.832	6.598
Cumulative Variance		33.203	51.452	64.284	70.882

사용하였다. 다른 요인들과 적합하게 묶이지 않은 문항 1개를 제외하고 요인분석을 실시한 결과, 설계 모형과 부합하게 4개의 요인이 추출되었다. 4개 요인의 총 분산 설명력은 70.882%로 나타나, 각 요인이 전체 요인 구성을 차지하는 비중은 양호한 것으로 나타났다(Jung, 2010). 요인분석의 유의성은 KMO값과 Bartlett의 검정값을 기준으로 하였다. 일반적으로 KMO값이 .6 이상이면 모형이 유의하며, 1에 가까워질수록 좋은 모형이라고 할 수 있다. KMO값은 .857로 높은 수준으로 나타났으며, Bartlett 검정값은 .00의 유의확률에서 근사카이제곱값이 3498.578, 자유도가 253으로 나타나 모형이 유의미하였다.

4. 측정모형 분석

본 연구에서 구조방정식모형 분석은 2단계 접근법으로 수행되었다. 2단계 접근법이란 먼저 측정모형을 통해 모

형의 단일차원성, 신뢰도, 타당도를 검증하고, 이어 구조모형을 통해 각 경로의 영향을 분석하여 잠재변수 간의 인과관계를 밝히는 것이다.

먼저 단일차원성과 신뢰도를 검증하기 위해 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis, CFA)을 실시하였다 (Table 5). 일반적으로 단일차원성은 잠재변수에 대한 측정변수의 요인적재값이 .6 이상일 때 충족되므로, 요인적재값이 .6 이하인 3개의 측정변수를 삭제하였다. 또한 수정 지표(modification indices)를 기준으로 모형에 새로운 관계를 설정하여 적합도를 개선하였다. 모형의 신뢰도는 Cronbach's α 를 사용하여 검증하였으며, 모든 계수가 .85 이상으로 나타나 신뢰도가 양호한 것으로 확인되었다.

모형의 타당성은 집중타당성, 판별타당성으로 구분하여 검증하였으며, 그 결과는 Table 6과 같다. 집중타당성은 하나의 잠재변수를 구성하는 측정변수들의 일치성 정도

Table 5. Confirmatory factor analysis and reliability analysis.

Factor	Measurement Variables	Coefficients		S.E.	C.R.	Cronbach's α
		B	β			
Government Support	G01	1.000	.844	-	-	.935
	G02	1.046***	.856	.068	15.477	
	G03	1.160***	.959	.061	19.048	
	G04	1.065***	.904	.062	17.083	
	G05	.744***	.658	.072	10.396	
	G06	.965***	.764	.075	12.860	
	G07	-	-	-	-	
	G08	-	-	-	-	
PTSD	P01	1.000***	.854	-	-	.910
	P02	.865***	.800	.064	13.454	
	P03	.988***	.900	.061	16.102	
	P04	.896***	.833	.062	14.346	
	P05	-	-	-	-	
Resilience	R01	1.000	.845	-	-	.870
	R02	.770***	.611	.087	8.862	
	R03	.950***	.795	.076	12.447	
	R04	.856***	.619	.095	9.004	
	R05	.991***	.829	.076	13.109	
Quality of Life	Q01	1.000	.725	-	-	.883
	Q02	.951***	.645	.072	13.283	
	Q03	-	-	-	-	
	Q04	1.059***	.822	.098	10.784	
	Q05	1.152***	.851	.104	11.100	
	Q06	1.259***	.785	.122	10.334	

***p<.001

Table 6. Correlation, AVE and CR.

	Government Support	PTSD	Resilience	Quality of Life	AVE	CR
Government Support	1				.678	.926
PTSD	-.124	1			.587	.850
Resilience	.393	-.443	1		.570	.867
Quality of Life	.417	-.156	.506	1	.564	.865

이며, 요인적재값이 높을수록 집중타당성을 충족한다(yu, 2022). 집중타당성은 요인적재값을 통해 구해지는 평균분산추출(Average Variance Extracted, AVE)과 복합신뢰도 (composite reliability, CR)로 판단할 수 있는데, AVE 값이 .5 이상, CR 값이 .7 이상이면 집중타당성을 확보한 것으로 간주한다. 본 연구에서의 AVE 값은 .5 이상, CR 값은 .8 이상으로 나타나 집중타당성을 만족하였다.

판별타당성은 독립된 잠재변수 간 구분이 되는 정도를 의미하며, 잠재변수들의 상관이 낮을수록 판별타당성을 충족한다. AVE는 잠재변수들을 구성하는 관측변수의 변동을 나타내므로, 이를 잠재변수 간의 상관계수와 비교하여 판별타당성을 검증할 수 있다(Kwahnk, 2019). 잠재변수 각각의 AVE 값의 제곱근이 잠재변수 간 상관계수보다 큰 경우 판별타당성이 있다고 판단한다(Fornell and Larcker, 1981). 본 연구의 AVE 값의 제곱근은 잠재변수 간 상관계수보다 큰 값을 보였기 때문에, 판별타당성을 만족하여 구조모형을 분석하기에 적합함을 알 수 있었다.

5. 구조모형 분석

다음으로 정부의 지지와 PTSD, 회복탄력성, 삶의 질 간의 관계를 파악하기 위해 구조모형을 분석하였으며, 최종모형의 표준화된 경로계수를 제시한 결과는 Figure 2 와 같다. 본 연구에서는 모형의 적합도를 판단하기 위해 절대적합지수인 χ^2 , RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)과 증분적합지수인 CFI (Comparative Fit Index), TLI (Turker-Lewis Index), 간명적합지수인 χ^2/df 를 사용하였다.

RMSEA는 0에 가까울수록 완벽한 모형으로, 그 값이 클수록 좋지 않은 적합도를 나타내는 부적합도(badness-of-fit)의 지수이다. RMSEA에 대한 기준은 .05 이하이면 좋은 적합도, .05 이상 .08 이하이면 양호한 적합도, .08 이상 .10 이하는 보통의 적합도로 판단한다(Browne and Cudeck, 1992). SRMR은 RMR 값을 표준화한 버전으로 표준화된 잔차에 기초하며, 그 값이 .08 이하이면 좋은 모형이라고

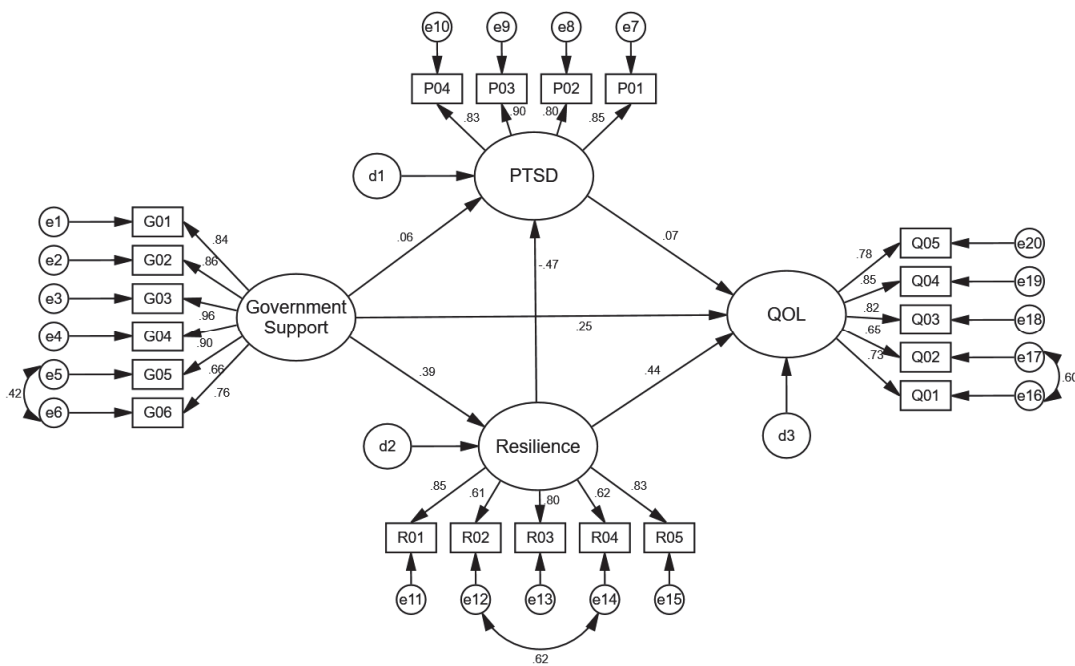


Figure 2. Path diagram of the final model.

Table 7. Goodness-of-fit measures for the final model.

Final Model	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
	353.204 (p=.000)	161	2.194	.078	.077	.934	.923

Table 8. Path analysis results.

Path	Coefficients		S.E.	C.R.
	B	β		
Government Support → PTSD	.081(p=.447)	.059	.107	.761
Government Support → Resilience	.343***	.393	.067	5.110
Government Support → QOL	.212**	.254	.065	3.269
Resilience → PTSD	-.734***	-.467	.135	-5.415
Resilience → QOL	.418***	.436	.092	4.560
PTSD → QOL	.042(p=.388)	.069	.048	.864

***p<.001, **p<.01

간주된다(Hu and Bentler, 1999). 또한, 증분적합지수는 측정변수들의 모집단 공분산이 모두 0이라고 가정하는 독립 모형에 비해 연구모형이 데이터를 얼마나 잘 설명하는지 평가하는 지수이다(Kang, 2013). 증분적합지수에 속하는 CFI와 TLI는 모두 그 값이 .9 이상이면 좋은 적합도를 나타낸다고 볼 수 있다. 본 연구의 최종모형에서는 모든 검정치를 만족하여 양호한 적합도를 나타냈다(Table 7).

최종 구조방정식모형의 경로계수 추정 결과는(Table 8)과 같다. 이 중 표준화 경로계수를 통해 잠재변수 사이의 상대적인 효과 크기를 비교할 수 있다(Jung, 2010). 경로계수 추정치에 대한 결과는 다음과 같다.

첫째, 정부의 지지가 다른 요인들에 미치는 영향을 살펴보면, 정부의 지지가 회복탄력성에 미치는 영향에 대한 표준화된 경로계수는 .393, 삶의 질에 미치는 표준화 계수는 .254로 나타났다. 이는 정부의 지지가 회복탄력성과 삶의 질에 정(+)적 영향을 미친다는 것을 의미한다. 반면, 정부의 지지가 PTSD에 미치는 영향은 통계적으로 유의미하지 않았다.

둘째, 회복탄력성이 다른 요인들에 미치는 영향을 살펴보면, 회복탄력성이 PTSD에 미치는 표준화된 경로계수는 -.467, 삶의 질에 대한 표준화 계수는 .418로 나타났다. 이는 회복탄력성이 PTSD에 부(-)적 영향을 미치며, 삶의 질에는 정(+)적 영향을 미친다는 것을 의미한다.

셋째, PTSD가 삶의 질에 영향을 미치는 경로계수는 유의하지 않은 것으로 나타났다. PTSD에 대한 경로계수는 전반적으로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다.

6. 매개효과 검증

산불피해자의 삶의 질과 정부의 지지의 관계에서 PTSD와 회복탄력성의 매개효과를 검증하기 위하여 부트스트래핑(Bootstrapping) 방법을 사용하였다. 부트스트래핑은 모집단으로부터 무작위로 표본추출하여 얻어진 데이터를 재표본추출해서 표준오차를 추정하는 방식이다. 총효과와 간접효과에 대한 통계적 유의성은 Table 9와 같다.

정부의 지지에서 여러 경로를 거쳐 삶의 질에 이르는 표준화된 총효과는 .417로 통계적 유의수준 .001에서 유

Table 9. Mediated effect verification results.

Effects	Path	Coefficients		S.E.	p-value
		B	β		
Total Effects	Government Support → QOL	.349***	.417	.081	.001
Total Direct Effects	Government Support → QOL	.212**	.254	.073	.005
Total Indirect Effects	Government Support → QOL	.136***	.163	.051	.001
	Government Support → Resilience → QOL	.143**	.172	.055	.002
Indirect Effects	Government Support → PTSD → QOL	.003	.004	.010	.398
	Government Support → Resilience → PTSD → QOL	-.011	-.013	.015	.357

***p<.001, **p<.01

의한 것으로 나타났다. 개별 간접효과를 살펴보면, 정부의 지지에서 회복탄력성을 매개로 삶의 질로 이어지는 경로의 표준화된 간접효과는 .172로 통계적 유의수준 .01에서 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 반면 정부의 지지에서 PTSD를 매개로 삶의 질로 가는 경로와 정부의 지지에서 회복탄력성, PTSD를 거쳐 삶의 질로 가는 간접효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

고 찰

개인의 삶의 질의 중요성이 대두됨에 따라 다수의 연구들이 이루어졌다. 발표된 연구들을 살펴보면, 재난피해자들의 삶의 질에 관심을 기울여야 함을 알 수 있다. 예컨대 Kim and Kim(2019)에 따르면 재난 관련 연구는 물질 피해를 위주로 한 연구가 주를 이루었으며, 재난피해자의 삶의 질에 관한 연구는 문헌연구와 질적연구에 한정되어 있었다. 이는 지금까지 개인의 삶의 질에 대한 충분한 이해가 이루어지지 않은 상태에서 재난정책이 수립되었다는 것을 의미한다.

따라서 산불의 예방·관리 및 생태학적인 관점뿐만 아니라 산불피해자 관점에 따른 정책을 수립하여 최종적으로 피해자들의 삶에 대한 만족도를 높이는 것이 필요하다. 외상적 충격에 대한 정신적 회복을 도모하고, 효과적인 치유 프로그램을 개발하여 피해자들의 삶의 질을 산불 경험 이전과 동일하게 복구시키는 것이 최종 목표라 할 수 있다.

이러한 맥락에서 본 연구는 울진·삼척 산불피해자 195명을 대상으로 정부의 지지, PTSD 및 회복탄력성이 삶의 질에 미치는 영향을 구조방정식모형을 통하여 분석하였다.

먼저, 정부의 지지는 사회적 지지의 개념을 바탕으로 하였으며, 산불 상황에서 정부가 피해자들에게 적절한 정서적·정보적·물질적·평가적 지원을 제공했는지에 대한 요인이다. 사회적 지지는 가족, 친구, 이웃, 정부 등과 같은 타인으로부터 형성되는 개념으로 사회적 관계망을 통해 이루어지는데, 본 연구에서는 정부의 관점에 초점을 두어 정책적 함의를 두고자 하였다. 분석 결과, 정부의 지지는 회복탄력성과 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 이는 산불피해자들이 정부의 지지를 받을수록 회복탄력성이 높아지고 삶의 질이 향상된다는 것을 의미한다. 특히 정부의 지지가 회복탄력성에 미치는 표준화 계수는 .393으로 비교적 높은 값을 보였는데, 이는 재난 상황에서 이루어지는 정부의 지원이 재난 이후 빠른 회복에도 영향을 미친다는 것을 뜻한다. 향후 산불정책의 수립에서, 산불피해자를 위한 제대로 된 지원체계의 수립이 필요할 것으로 보인다.

두 번째로 회복탄력성은 최근 재난정책 분야에서 새롭게 대두되고 있는 개념으로, 재난으로 인한 피해의 영향을 최소화하고 피해복구를 위한 노력을 최소화하는 역량을 의미한다(Vugrin et al., 2011). 연구 결과 회복탄력성에서 PTSD로 가는 경로의 표준화 계수가 가장 컸으며, 다음으로 회복탄력성에서 삶의 질로 가는 효과가 크게 나타난 것으로 보아 회복탄력성은 산불피해자들의 삶의 질을 높일 수 있는 주요한 변수임을 알 수 있었다. 회복탄력성은 피해자들의 외상 후 스트레스 장애를 경감시킴과 동시에 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치며, 또한 정부의 지지와 삶의 질 사이에서 간접 매개효과를 나타내는 요인으로 확인되었다. 이에 재난으로부터 받은 물리적 피해를 보수하는 방향에서, 재난 상황에서 피해를 최소화하고 재난 이후 빠르게 복구할 수 있는 ‘회복탄력성’ 중심으로 산불정책 패러다임이 변화해야 한다고 생각된다(Lee and Kwon, 2017).

세 번째로 PTSD는 대부분의 경로에서 유의하지 않은 것으로 나타났다. 산불은 지진, 해일과 같은 재난과 달리 주변인의 죽음 등의 인명피해가 비교적 나타나지 않는 재난이다. PTSD는 충격적인 사건을 겪은 후 그 증상이 발현될 확률이 높기 때문에 PTSD 단계까지 나아간 산불피해자의 규모가 작은 것으로 추측된다. 이러한 이유로 추후 산불피해자를 대상으로 하는 연구에서는 PTSD 외에 우울, 불안 등 다양한 심리 척도를 사용할 필요가 있다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 본 연구의 한계점 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 직접 피해를 받은 지역주민을 충분히 조사하지 못하였다. 주택의 전소, 생계의 위협과 같은 직접적인 피해를 받은 응답자 데이터를 충분히 수집한다면 좀 더 정확한 연구결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

둘째, 본 연구는 산불이 발생하고 난 직후에 조사하지 못했다는 한계점이 있다. 산불이 발생한 직후 설문하였다면 PTSD가 삶의 질에 미치는 결과가 달라질 가능성이 있으며, 좀 더 유의미한 결과를 도출할 수 있을 것이다.

셋째, 추후 연구에서는 본 연구에서 활용한 요인 이외의 요인들을 포함할 필요가 있다. 현재 산불피해자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구는 전무한 상황으로, 좀 더 다양한 요인을 활용하여 재난피해자들의 삶의 질에 미치는 관계를 규명할 필요가 있다고 본다.

결 론

본 연구는 산불피해자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 규명하여, 정책적으로 나아갈 방향을 제시하였는데 의의가 있다. 연구 결과를 통해 회복탄력성이 삶의 질

에 긍정적인 영향을 미치는 주요한 변수이며, PTSD 증상을 완화해주는 보호요인임을 알 수 있었다. 또한 정부의 지지는 삶의 질과 회복탄력성에 긍정적인 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 산불을 겪은 후 피해자가 외부로부터 경험한 신체적·정신적 충격은 개인이 통제하기에 한계가 있으나, 정부의 지지와 회복탄력성은 사회복지서비스 및 치유 프로그램과 연계하여 구호서비스 형태로 지원할 수 있다. 결국 산불 발생 이후 피해자에게 적절한 복지서비스를 제공함으로써 정부의 지지를 높은 수준에서 유지할 수 있다면 개인의 회복탄력성과 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 것을 의미한다(Park et al., 2017; Kim and Kim, 2019). 현재까지 이루어졌던 물질적 차원의 지원에서 더 나아가 재난피해자에게 정부의 지지 수준을 높이고 회복탄력성을 향상시킬 수 있는 치유 프로그램을 마련하여 재난피해자들이 신속하게 일상생활로 복귀할 방안을 마련하는 것이 필요할 것으로 보인다.

감사의 글

본 연구는 산림청(한국임업진흥원) 산림과학기술 연구개발사업(FTIS 2019149B10-2323-0301)의 지원에 의하여 이루어진 것입니다.

References

- Ahn, B.W. and Lim, Y.S.. 2010. The Relationship between life-style and leisure satisfaction, life satisfaction among physical education class participant's. *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park* 34(3): 7-16.
- Browne, M. W. and Cudeck, R. 1992. Alternative ways of assessing model fit. *Sociological & Research*, 21(2): 230-258.
- Choi, S.S., Lee, S.Y., Kim, S.Y. and Song, Y.G. 2016. A study on post-traumatic stress disorder (ptsd) and quality of life in fire officials - focusing on the moderating effect of resilience -. *Korean Journal of Social Welfare* 2016(4): 349-372.
- Fornell, C. and Larcker, D.F. 1981. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: algebra and statistics. *Journal of Marketing Research* 18(3): 382-388.
- Hu, L.T. and Bentler, P.M. 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1): 1-55.
- Jang, M.N. and Lee, Y.J. 2020. Selecting forest fire vulnerable regions based on biophysical and socioeconomic factors in Gangwon province. *Crisisonomy* 16(3): 133-144.
- Jung, J.Y. 2010. The analysis on the causal model between elementary school child's academic stress and academic achievement. *The Korea Educational Review* 16(1): 129-152.
- Jwa, H.S. 2015. Effect of middle school student's perceived child abuse on adolescents cyber delinquency: testing mediating effect of depression. *Forum For Youth Culture* 43: 135-161.
- Kang J.S. 2008. The causal relationships among educare teachers' empowerment, burnout, and job satisfaction. *Korea Journal of Child Care and Education* 54: 79-98.
- Kang, D.I., Hong, J.M. and Huh, Y.D. 2022. Structural relationship between COVID-19 disease risk perception and tourist's healing tourism motivation, tourism satisfaction and quality of life. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation* 26(3): 81-98.
- Kang, H.C. 2013. Discussions on the suitable interpretation of model fit indices and the strategies to fit model in structural equation modeling. *Journal of The Korean Data Analysis Society* 15(2): 653-668.
- Kim, H. and Kim, M. 2019. The impact of disaster victim's social support on quality of life: mediating effect of resilience. *Journal of Humanities and Social Science (HSS21)* 10(4): 841-854.
- Kim, H.R., Kang, J.W. and Kim N.R. 2021. Development of short perceived social support through others scale (PSO-8): A Rasch Analysis. *Journal of Human Understanding and Counseling* 42(1): 51-70.
- Kim, S.B., Choi, S.S. and Song Y.J. 2019. Moderating effects of social support and social participation of the relationship between depression and quality of life of elderly victims of disaster. *Korean Journal of Gerontological Social Welfare* 74(2): 9-34.
- Kim, Y.R. and Lee, W.I. 2020. The effects of social support on the quality of life among disaster victims in one-person households. *Crisisonomy* 16(4): 1-15.
- Kline, R.B. 2005. Principles and practice of structural equation modeling (2nd Ed.). Guilford publications. New York, U.S.A. (2005. 01).
- Korea Forest Service. 2022. 2021 Annual Report on Forest Fire Statistics. https://www.forest.go.kr/kfswweb/cop/bbs/selectBoardArticle.do?nttId=3169550&bbsId=BBSMSTR_1008&pageUnit=10&pageIndex=1&searchtitle=title&searchcont=&searchkey=&searchwriter=&searchWrd=&ctgryLrcls=&ctgryMdcls=&ctgrySmcls=&ntcStartDt=&ntcEndDt=&mn=NKFS_06_09_05. (2022. 04. 07).

- Korea Law Information Center. 2023. Framework Act on the management of Disasters and Safety. <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%9E%AC%EB%82%9C%EB%B0%8F%EC%95%88%EC%A0%84%EA%B4%80%EB%A6%AC%EA%B8%B0%EB%B3%B8%EB%B2%95>. (2023. 01. 05).
- Kwahk, K.Y. 2019. Structural equation modeling using r: analysis procedure and method. The Knowledge Management Society of Korea 20(1): 1-26.
- Lee, D.H., Ku, M.J., Kwon, W.H. and Kim, S.H. 2020. A study on reliability and validity of the Korean version of PCL-5 (Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5) for adults. Korean Journal of Counseling and Psychotherapy 32(2): 559-582.
- Lee, D.W. and Kwon, G.H. 2017. An analysis on the determinants of disaster resilience: focused on natural disaster. The Korea Association for Policy Studies. 26(2): 475-509.
- Lim, C.K. and Sim, K.O. 2021. Factors influencing quality of life in flood victims: mediating effect of PTSD and moderating effect of social support. The Journal of Humanities and Social Sciences 21 12(6): 1955-1968.
- Min, S.K., Kim, K.I., Suh, S.Y. and Kim, D.K. 2000. Development of the Korean version of the world health organization quality of life scale (WHOQOL). Journal of the Korean Neuropsychiatric Association 39(1): 78-88.
- Myung, M.J. 2022. Uljin-Samcheok forest fire extinguished in 213 hours, the longest ever... 35% damage to Seoul area. <https://www.donga.com/news/Society/article/all/20220313/112312336/1>. (2022. 03. 14)
- National Disaster Management Research Institute. 2022. Long-term survey on the change of life of Disaster victim. <https://www.ndmi.go.kr/home/sub.do?menukey=6045&mode=view&no=1501243>. (2022. 01. 11).
- National Institute of Forest Science. 2022. Occurrence and Damage of Forest Fire. <http://know.nifos.go.kr/book/search/DetailView.ax?&cid=175979>. (2022. 09). pp. 9
- Othman, A.Z., Dahlan, A., Borhani, S.N. and Rusdi, H. 2016. Posttraumatic stress disorder and quality of life among flood disaster victims. Procedia-social and Behavioral Sciences 234: 125-134.
- Park, J.W. 1985. A study to development a scale of social support. (Ph.D. Dissertation). Seoul. Yonsei University.
- Park, J.E. et al. 2016. Workbook for assessment in disaster behavioral health. Aram Printing, Gyeonggi-do, Korea. pp. 13.
- Park, M.S. and Chun, J.W. 2017. The effect of daily anxiety and social support on the quality of life of unmarried single person households. Journal of Families and Better Life 35(4): 25-42.
- Prins, A. et al. 2016. The primary care PTSD screen for DSM-5 (PC-PTSD-5): development and evaluation within a veteran primary care sample. Journal of General Internal Medicine 31(10): 1206-1211.
- Prins, A., Ouimette, P., Kimerling, R., Cameron, R.P., Hugelshofer, D.S., Shaw-Hegwer, J., Thrailkill, A., Gusman, F.F. and Sheikh, J.I. 2003. The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. Primary Care Psychiatry 9(1): 9-14.
- Seo, J.Y. and Kim, M.J. 2021. A prediction model for quality of life by resilience in disaster female victims. Korean Journal of Adult Nursing 33(6): 639-648.
- Smith, B. W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P. and Bernard, J. 2008. The brief resilience scale: Assessing the ability to bounce back. International Journal of Behavioral Medicine 15: 194-200.
- Vugrin, E.D., Warren, D.E. and Ehlen, M.A. 2011. A resilience assessment framework for infrastructure and economic systems: quantitative and qualitative resilience analysis of petrochemical supply chains to a hurricane. Process Safety Progress 30(3): 280-290.
- Wang, Z. and Xu, J. 2016. The relationship between post-traumatic stress disorder and quality of life in infertile Shidu parents from the 2008 Sichuan earthquake: The moderating role of social support. Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing 23(9-10): 543-553.
- Xu, J. and Ou, L. 2014. Resilience and quality of life among Wenchuan earthquake survivors: the mediating role of social support. Public Health 128(5): 430-437.
- Yu, J.P. 2022. Concept and understanding of structural equation model. Hannarae Publishing. Seoul. pp. 210

Manuscript Received : February 6, 2023

First Revision : March 6, 2023

Accepted : March 8, 2023