



# The Effect of Natural Disaster Experiences and Children's Negative Affectivity on Children's Responses toward Natural Disasters: Focusing on Experiences of the Gyeongju Earthquake

Yejin Koo<sup>1</sup>, Kangyi Lee<sup>1,2</sup>

Department of Child Development and Family Studies, Seoul National University, Seoul, Korea<sup>1</sup>  
Research Institute of Human Ecology, Seoul National University, Seoul, Korea<sup>2</sup>

자연재해 경험과 아동의 부정적 정서성이 자연재해에 대한 아동의 반응에 미치는 영향: 지진 경험을 중심으로

구예진<sup>1</sup>, 이강이<sup>1,2</sup>

서울대학교 아동가족학과<sup>1</sup>, 서울대학교 생활과학연구소<sup>2</sup>

**Objective:** The aims of this study were to investigate children's responses to natural disasters and establish the associated circumstantial, personal factors associated with them.

**Methods:** The study was conducted with 252 children (67 five-year-olds, 78 six-year-olds and 107 seven-year-olds) and their mothers from the cities of Gyeongju and Ulsan.

**Results:** First, the mean score of psychological responses toward natural disasters was 2.48, this is close to the middle score of 3, which depicts moderate severity on a scale of 1 to 5. Further, children's psychoemotional responses to natural disasters were higher in older children. Second, the severity of natural disaster experiences was significantly positively related with children's psychoemotional responses, and children's negative affectivity was significantly positively related to children's psychoemotional responses. Third, the severity of natural disaster experiences and children's negative affectivity significantly predicted children's psychoemotional responses to natural disasters.

**Conclusion:** This research reveals how different aspects of the experience of a natural disaster affect the level of children's negative emotions associated with future natural disasters. The severity of the natural disaster experience and children's negative affectivity are significantly correlated with children's negative responses to natural disasters, and thus, may be associated factors. The results verified the importance of circumstantial, personal factors that lessen the negative response of children toward natural disasters.

**Keywords:** Natural Disaster Experience, Negative Affectivity, Psychoemotional Responses to Natural Disasters, Earthquake

## 서론

자연재해는 전 세계적으로 발생하며 매년 6천 6백만명의 아

동들에게 직, 간접적 피해를 입힌다(Pronczuk & Surdu, 2008). 다가올 미래에는 세계 기후의 급격한 변화로 인해 자연재해의 빈도가 높아지고 정도 또한 심각해져 이로 인해 피해를 입는

**Corresponding Author:** Kangyi Lee, Department of Child Development and Family Studies, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea  
**E-mail:** Kangyil@snu.ac.kr

©The Korean Association of Child Studies  
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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

아동들이 1억 7천 5백만 명이 될 것으로 추산하는 학자도 있다(Borenstein, 2011). 지진, 해일, 홍수, 태풍과 같은 자연재해는 그 형태에서는 차이를 보이지만 삶의 터전을 붕괴시킴으로써 아동에게 물리적, 심리적으로 피해를 준다는 공통점을 가진다(Bokszczanin, 2007; Giannopoulou et al., 2006; Pfefferbaum et al., 2014; Piyasil et al., 2007). 그 중 우리나라에서 최근 주목하고 있는 자연재해는 지진이다. 지진 안전지대라는 인식이 만연했던 것이 무색하게도 2016년 경주에서 규모 5.8, 2017년 포항에서 규모 5.4이라는 지진이 발발하였다. 심지어 지진 전문가들이 앞으로 더 큰 규모의 지진이 일어날 수 있음을 역설한 것으로 볼 때 지진에 대한 대비가 필요한 시점이다(Ministry of Public Safety and Security [MPSS], 2017). 경주, 포항 지진 당시 정부에서는 피해복구 사업의 일환으로 도시 재건뿐만 아니라 지진 피해 아동의 심리적 안정 또한 중요시하여 심리상담소를 운영하였는데(MPSS, 2017; Ministry of the Interior and Safety [MOIS], 2017), 이처럼 정부에서도 나서서 피해 아동의 심리적 안정을 도모하는 이유는 지진과 같은 대형 자연재해가 예측되기 힘들고 일으키는 피해가 크다는 점에서 아동에게 두려움, 불안, 공포와 같은 심리정서적 반응을 일으키는 것으로 알려졌기 때문이다(Giannopoulou et al., 2006; Pfefferbaum et al., 2014; Pynoos et al., 1993; Wooding & Raphael, 2004).

자연재해에 대한 심리정서적 반응은 자연재해 후 나타나는 아동의 정서 상태 및 행동으로서 자연재해 상황이 계속 떠올라 두렵고, 불안하거나 화가 나며 이를 회피하고 싶은 것을 의미한다(American Psychiatric Association [APA], 2013). 또한 이러한 불안정성 때문에 일상생활에서 불편함을 겪는 것을 포함한다. 자연재해를 경험한 아동들은 자신이 원하지 않는 상황에서도 당시의 기억이 떠오르고 잘 제어가 되지 않기 때문에 자연재해에 대한 두려움, 불안 등을 나타낼 수 있다(Hall & Berntsen, 2008; Hoven et al., 2005). 또한 수면 장애, 행동 문제를 나타내기도 하며 심해질 경우 일상생활 적응에까지 문제를 보일 수 있다(Vernberg, La Greca, Silverman, & Prinstein, 1996). 특히 지진의 경우 겪은 피해가 크지 않더라도 심각한 심리정서적 반응을 보인 아동의 비율이 높았다는 연구결과를 통해 예측할 수 없는 자연재해의 영향력을 파악할 수 있다(Giannopoulous et al., 2006).

무엇보다도 아동기는 주변 세계 탐색을 통해 자신이 속한 환경에서의 안전감을 키워가는 시기라는 점에서 자연재해로 인한 심리정서적 피해가 장기화 될 우려가 있다(Comer, Furr, Beidas, Babyar, & Kendall, 2008). 아동이 일상생활에 지장을 받을 정도로 심리정서적 반응을 심각하게 보일 때 그에 맞는 대

비 혹은 지원이 이루어지지 않는다면 지속적으로 정서적 어려움을 겪을 수 있고(Green et al., 1991; Sack, Him & Dickason, 1999; Tyano et al., 1996), 학령기에는 성적부진으로까지 이어지며(Weems et al., 2007), 성인기에는 우울, 불안 장애와 같은 증상으로 나타날 수 있다. 따라서 자연재해 후 아동의 심리정서적 반응이 높은 수준으로 지속되지 않도록 이를 예방할 수 있는 요인을 탐색하거나 사후 아동의 심리적 안정을 도모하는 방안을 알아보는 것이 필요하다. 이러한 이유로 전 국민들에게 많은 충격을 준 지진이라는 자연재해를 통해 우리나라 아동의 자연재해에 대한 심리정서적 반응을 알아보고 아동의 심리적 안정을 도모하는 방안을 계획하는 것이 의미를 가진다.

연령에 따른 자연재해에 대한 심리정서적 반응을 알아본 연구들의 결과는 매우 혼재되어 있다. 가령 9-11세의 아동이 청소년보다 자연재해 후 더 높은 심리정서적 반응을 보였다는 연구(Giannopoulou et al., 2006; Kar et al., 2007), 반대로 청소년이 아동보다 더 높은 심리정서적 반응을 보였다는 연구(Copeland, Keeler, Angold, & Costello, 2007; Kaplow, Dodge, Amaya-Jackson, & Saxe, 2005), 혹은 연령에 따른 차이는 없다는 연구결과(Agustini, Asniar, & Matsuo, 2011; Bal & Jensen, 2007; Green et al., 1991)가 보고된다. 따라서 가장 취약한 연령에 대한 합의는 이루어지지 않은 상태이다. 그러나 유아기 후기와 아동기 초기의 아동들이 자신의 물리적 안전에 민감하다는 점에서 이 시기를 주목할 필요가 있다. 유아기 후기와 아동기 초기에 속하는 만 5, 6세 아동들은 만 8, 9세 아동보다도 일상적 상황에서의 스스로의 신체적 안전과 관련한 걱정을 많이 하는 것으로 나타났다(Vasey, Crnic, & Carter, 1994). 즉 이 연령의 아동들이 다른 연령에 속한 아동들에 비해 자신의 안전에 민감하기 때문에 외부환경의 변화로 인한 부정적 영향을 크게 받는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 일상적 상황에서 뿐만 아니라 자연재해와 관련된 상황에서도 동일한 결과가 보고된다. 아동과 청소년을 함께 조사한 연구에서 어린 아동일수록 지진에 대한 불안 및 외상 후 스트레스를 높은 수준으로 나타낸다는 결과가 보고되고(Giannopoulou et al., 2006), 유아기와 초기 아동기에 자연재해를 경험한 아동은 후기 아동기에 속한 아동과 청소년보다 두려움과 분리 불안을 더욱 높게 보였다는(Gleser, Green, & Winget, 2013; Milne, 1977) 점에서 유아후기와 아동초기가 자연재해에 매우 취약함을 파악할 수 있다. 이처럼 유아기 및 아동 초기가 자연재해에 특히 취약하며 아동의 발달에 자연재해가 미칠 수 있는 장기적인 부정적 영향을 고려할 때, 유아기와 아동 초기인 만 5, 6, 7세에 자연재해를 경험한 아동들이 보이는 심리정서적 반응의 수준을 알아보고

개입 방안을 논의할 필요성이 제기된다.

자연재해에 대한 아동의 반응을 예측하는 요인을 탐색한 연구들은 자연재해로 인한 직접적 피해의 정도와 같은 상황적 특성 및 연령, 성별과 같은 개인적 특성과 평소 부모의 양육 행동을 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응의 영향 요인으로 밝혔다(Furr, Comer, Edmunds, & Kendall, 2010; Rothbart & Derryberry, 1981; Vernberg et al., 1996). 이 중 자연재해 경험을 비롯한 상황적 특성과 아동이 가진 개인적 특성이 자연재해 후 아동의 심리정서적 반응과 큰 관련성을 가지는 것으로 보고된다(Furr et al., 2010; La Greca, Silverman, & Wasserstein, 1998; Salmon & Bryant, 2002; Vernberg et al., 1996; Wilson, Lengua, Meltzoff, & Smith, 2010).

자연재해 경험과 관련하여 그 당시 실재한 혹은 주관적으로 느낀 생명에 대한 위협은 높은 심리정서적 반응과 관련성이 크다고 보고되는 요소이다(Green et al., 1991). 자연재해를 겪은 아동이 자연재해로 인해 스스로의 삶이나 사랑하는 사람의 삶이 위협해졌다고 인식한 경우 불안, 회피, 두려움과 관련된 행동을 많이 보였다(La Greca, Silverman, Vernberg, & Prinstein, 1996; La Greca et al., 1998; Lonigan, Shannon, Finch, Daugherty, & Taylor, 1991). 그리고 아동이 자연재해 당시 자연재해 근원지에서 얼마나 근접하여 재난을 경험하였는가 또한 자연재해에 대한 반응에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나이다(Bradburn, 1991; Pynoos & Nader, 1988). 지진의 경우도 마찬가지로 아동들이 진앙지에서 물리적으로 가깝게 자연재해를 경험하였을 때 더욱 심각한 심리정서적 반응을 보였다(Bradburn, 1991; Pynoos & Nader, 1988). 종합하여 볼 때, 자연재해가 발생했을 시 발생 지역 가까이에서 이를 경험하여 삶에 많은 위협을 겪었을수록 심리정서적 반응인 두려움과 불안을 호소함을 알 수 있다. 본 연구의 대상 아동들이 경험한 자연재해인 지진의 경우 진앙지에서 가까울수록 강도 높은 지진 경험이 가능하다. 물리적으로 가까운 곳에서 자연재해를 경험한 것이 강한 심리적, 정서적 반응으로 연결 될 수 있음을 고려하면 아동이 지진 진앙지와 가까운 곳에서 지진을 경험하고 피해를 입었을수록 강한 심리정서적 반응을 나타낼 수 있음을 추론해 볼 수 있다. 실제 연구에서도 진앙지에서 근접하여 지진을 경험하였을수록, 지진 당시 심각한 경험을 하였을수록 아동의 심리정서적 반응이 높았다(Bradburn, 1991). 심각한 심리정서적 반응이 장기간 지속될 때 아동의 발달에 문제를 일으킬 수 있음을 고려하면(Green et al., 1991; Sack et al., 1999; Tyano et al., 1996) 높은 수준의 지진을 겪은 지역아동의 심리정서적 반응을 알아보는 것이 중요할 것이다. 지진이 자주 발

생하는 일본과 같은 나라와 달리 우리나라의 경우 비교적 대형 자연재해가 적은 편이었기 때문에 2016년 9월 발생한 규모 5.8의 경주 지진은 진앙지에서 가까웠던 경주와 울산 아동들이 위협적으로 느낄 수 있는 자연재해였다. 그러나 이를 조사한 연구가 매우 부족한 실정이다. 따라서 이 연구에서는 지진으로 인한 피해가 컸던 지역에서 지진을 직접 경험한 아동을 대상으로 지진 경험의 정도가 심리정서적 반응에 미치는 영향을 탐색해보고자 한다.

자연재해 이후 아동의 반응을 조사한 많은 연구에서는 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응을 예측하는 요인으로서 아동의 개인적 요소의 중요성 또한 강조하였다. 같은 수준의 재난을 경험한 아동들 사이에서도 심각한 정서 장애로까지 진행되는 아동과 그렇지 않은 아동이 나뉘었기 때문이다. La Greca 등(1996)은 재해의 심각도와 기질, 성별, 나이와 같은 아동 개인의 특징과 재난 후 대처 반응이 아동의 심리정서적 반응에 영향을 미칠 수 있음을 개념화된 도식으로 제시하였다. 그 중에서도 강한 영향을 미치는 요소로서 아동의 기질이 다수의 연구에서 언급되었다(La Greca et al., 1998; Salmon & Bryant, 2002; Wilson et al., 2010).

학자들마다 기질을 정의하는 바가 다르나, Goldsmith와 Gottesman (1981)은 주된 정서와 각성을 경험하고 표현하는 것에서 나타나는 차이로 보았고 Rothbart와 Derryberry (1981)는 기질을 반응성과 자기 조절 능력에서의 타고난 차이로 정의하였다. 이러한 정의에 따르면 동일한 환경이나 상황에서도 아동이 지닌 기질에 따라 상황에 대한 반응이 다르게 나타날 수 있음을 의미한다. Putnam, Gartstein, & Rothbart (2006)는 기질을 외향성, 부정적 정서성, 의도적 통제로 구분하였으며, 그 중 부정적 정서성이 아동의 발달에 미칠 수 있는 부정적 영향 때문에 많은 관심을 받아왔다(Demos, 1986). 스트레스 원에 대해 강하게 반응하여 쉽게 분노, 두려움, 슬픔, 좌절과 같은 정서를 경험하는 경향인 아동의 부정적 정서성은 '까다로운 기질'인 아동을 분류하는데 핵심적인 요소로 간주된다(Prior, 1992; Rothbart, Ahadi, & Hershey, 1994; Shiner, 1998). 부정적 정서성이 높은 아동은 스트레스가 주어지는 상황에서 더욱 큰 불안, 짜증, 분노를 느끼는 것으로 보고된다(Eisenberg & Fabes, 1992). 이를 통해 높은 수준의 스트레스가 필연적으로 주어지는 자연재해를 경험한 아동이 자연재해에 대해 갖게 되는 두려움과 불안 수준은 아동의 기질적 측면인 부정적 정서성에 따라 다르게 나타날 것이라 예측할 수 있다. 그러나 Lengua, Long, Smith, & Meltzoff (2005)의 연구에서 대형 재난 이후 아동들의 심리정서적 반응을 알아본 결과 부정적 정서성

과 관련된 요인인 두려움에 대한 민감성, 평소 분노의 정도는 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 유의미한 영향을 미치지 않았다. 그러나 허리케인 카트리나를 겪은 아동들에게 두려움을 쉽게 느끼는 기질은 심리정서적 반응을 예측하는 주요한 요소로 나타났다(Terranova, Boxer, & Morris, 2009). 부정적 상황에서 기질적 요소가 강력한 영향력을 나타낼 수 있음이 밝혀졌음에도 불구하고 이처럼 부정적 정서성과 관련하여서는 결과가 확립되어 있지 못하다. 또한 지진이러는 자연재해와 관련하여서는 기질의 영향력이 논의되지 못하였다. 이에 이 연구는 지진을 직접 경험한 아동들의 자연재해에 대한 반응에 미치는 부정적 정서성의 영향력을 탐색해보고자 한다. 부정적 정서성이 높은 아동들이 재난 상황에 취약할 수 있음을 밝혀낸다면, 재난대비 및 대처 교육에서 아동의 기질을 고려한 세심한 접근이 가능하다는 점에서 연구의 시사점을 가진다.

이상의 연구 필요성에 따라, 이 연구에서는 2016년 9월 발생한 규모 5.8의 경주 지진을 경험한 만 5, 6, 7세의 아동이 자연재해에 대해 어떠한 반응을 보이는지 알아보고자 한다. 다음으로 자연재해에 대한 아동의 자연재해 반응에 영향을 미칠 가능성이 있는 자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성을 선정하여 이 요인들이 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

### 연구문제 1

자연재해를 경험한 아동의 심리정서적 반응의 양상은 어떠한가?

### 연구문제 2

자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성이 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 미치는 영향은 어떠한가?

## 연구방법

### 연구대상

이 연구에서는 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응 양상과 관련요인을 살펴보기 위해, 경주 및 울산 소재의 보육기관과 초등학교 1, 2학년에 재원 중인 만 5세 유아 67명, 만 6세 아동 78명, 만 7세 아동 107명, 총 252명과 그 부모를 연구 대상으로 선정하여 지진 발생 후 7개월이 지난 후 반응을 측정하였으며 질문지를 통해 연구에 참여한 아동 가정에 대한 인구학적 자료를 수집하였다. 어머니의 교육수준은 2, 3년제 대학 졸업

이 113명(44.8%)으로 가장 많았으며 4년제 대학졸업이 77명(30.6%), 고등학교 졸업이 45명(17.9%), 대학원 재학 이상이 17명(6.7%)였다. 어머니의 직업은 전업주부가 145명(57.5%)으로 과반 이상을 차지하였다. 가정의 월 평균 소득수준은 400-500만원 미만인 65명(25.8%)로 가장 많았고 300-400만원 미만인 58명(23%), 500-600만원 미만인 43명(25.8%), 600만원 이상이 41명(16.3%), 200-300만원 미만인 37명(14.7%), 200만원 미만인 8명(3.2%)이었다.

## 연구도구

### 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응

자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응을 측정하기 위해 개정판 외상 사건에 대한 아동 반응척도(Korean Version of the Children's Response to Traumatic Events Scale-Revised [K-CRTE-R]; Jeong et al., 2012)를 수정하여 사용하였다. 개정판 외상 사건에 대한 아동 반응척도(K-CRTE-R)는 만 6세부터 18세를 대상으로 23개의 문항으로 이루어져 있으며 DSM-IV의 PTSD 진단기준에 있는 증상 항목들을 다루고 있다.

이 연구에서는 외상 사건을 지진으로 수정하고 문항의 표현을 조사대상의 연령 수준에 맞게 수정하여 사용하였다. 구체적으로 “다른 것들이 그걸 계속 생각하게 만든다.”를 “뉴스, 책, 친구와 같이 다른 것들이 지진을 계속 생각나게 만든다.”와 같은 형식으로 수정하였다. 문항에는 “갑자기 지진이 생각 나거나 지진이 다시 일어난 것 같은 느낌이 들어 두렵다.”, “지진을 생각했을 때 가슴이 빨리 뛰거나 숨이 막히는 느낌이 든다.” 등 지진이러 주제에 지나치게 각성되어 있는 내용과 지진을 생각하면 스스로 힘들기 때문에 이를 피하기 위해 미디어, 친구, 부모 등이 지진과 관련한 이야기를 꺼낼 때 이를 회피하고 싶어 하는 것과 관련된 내용이 포함되었다.

원 척도는 외상 후 스트레스 장애를 진단하기 위한 목적으로 개발되었기 때문에 응답자가 최근 7일 동안 해당 문항의 내용을 얼마나 경험했는지의 빈도를 물어보았다. 그러나 이 연구에서는 아동의 외상 후 스트레스 장애를 진단하기 위한 용도가 아니라 아동의 자연재해 경험에 따른 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응의 정도를 알아보기 위한 목적이므로 ‘완전히 그렇지 않았음[1점]-‘완전히 그랬음[5점]’의 5점 리커트 척도로 수정하였다. 가능한 총점의 범위는 23점에서 115점이다. 총점을 문항의 수로 나누어 문항별 평균 점수를 통해 분석하여 심리정서적 반응의 점수 범위는 1-5점이다. 점수가 높

을수록 아동이 지진에 대한 두려움, 불안이 높고 회피하고 싶은 정도가 큰 것을 의미한다.

이 척도의 내용에 대해 아동학 교수 1인과 아동학 박사과정 연구원 2인의 내용 타당도 검증을 받았고 연구윤리심의 기준에 통과하였다. 본 조사로부터 수집된 자료를 바탕으로 신뢰도를 분석한 결과 자연재해에 대한 심리정서적 반응의 신뢰도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .89로 나타났다.

### 자연재해 경험

자연재해 경험은 Vernberg 등(1996)이 허리케인 경험을 측정하기 위해 사용한 척도와 Bosschaart, Kuiper, van der Schee, & Schoonenboom (2013)이 홍수 경험을 측정하기 위해 사용한 척도를 바탕으로 2016년 9월 경주에서 발생한 규모 5.8의 지진 규모에 맞게 연구자가 내용을 재구성하여 사용하였다. Vernberg 등(1996)의 허리케인 척도에서는 자연재해의 객관적 경험을 측정하기 위하여 “허리케인 당시 집의 창문이나 문이 부서진 적이 있는지?”, “허리케인 당시 다친 적이 있는지?”, “허리케인 당시 밖으로 대피한 경험이 있는지?” 등을 물어보았다. Bosschaart 등(2013)은 아동의 홍수경험을 측정하기 위해 “재학 중인 학교 가까이에서 높은 수위를 경험한 적이 있는지?”, “학교 주변에서 강한 폭풍우를 경험한 적이 있는지?” 등을 물어보았다. 이들 척도는 모두 예[0점]/아니오[1점] 단답형 문항으로 경험을 묻고 총점을 바탕으로 아동의 자연재해 경험을 측정하였다.

이들 척도에 기반 하여 이 연구에서는 규모 5.8이었던 경주 지진에서 경주와 울산 지역 아동들이 겪을 수 있었던 경험을 기상청 지진정보시스템(National Institute of Meteorological Sciences, 2011)에서 제공하는 자료를 기반으로 4문항으로 구성하여 제시하였다. 문항 응답은 예[0점]/아니오[1점] 단답형으로 구성되어 있으며 지진 관련 내용을 하나도 경험하지 않았다고 응답한 아동들의 경우 연구대상에서 제외하였다. 따라서 자연재해 경험의 점수 범위는 1점에서 4점이며 점수가 높을수록 지진 경험 수준이 높은 것을 의미한다. 집이 흔들릴 정도의 강한 흔들림을 집 안에서 느꼈는지, 지진으로 인해 집안의 물건이 떨어지거나 부서지는 것을 보았는지, 지진이 일어났을 때 밖으로 대피한 경험이 있는지, 지진 후 집 밖의 지형지물이 변화한 것을 본 적이 있는지와 관련된 4문항으로 구성되었다.

### 부정적 정서성

아동의 부정적 정서성을 측정하기 위하여 Rothbart, Ahadi,

Hershey, & Fisher (2001)의 아동 행동 질문지(Child Behavior Questionnaire [CBQ])의 부정적 정서성을 측정하는 문항 중 중복되거나 문화적으로 적절하지 않은 문항을 제외한 32문항을 연구자가 번안하여 사용하였다. 질문지는 “가지고 놀 것이 없으면 짜증낸다.”와 같은 분노/좌절 11문항, “어두운 곳을 무서워한다.”와 같은 두려움의 표현 10문항, “지칠 때 종종 칭얼대고 운다.”와 같은 슬픔의 표현 11문항으로 구성된다. 어머니는 각 문항에 대해 평소 아동이 보이는 행동에 근거하여, ‘전혀 그렇지 않다[1점]’에서 ‘매우 그렇다[7점]’의 7점 척도로 응답하였다. 분노/좌절에 속하는 1문항은 부정진술문으로 역산하여 분석하였다. 가능한 총점의 범위는 32점에서 224점이다. 총점을 문항 수로 나눈 평균 점수를 통해 분석하였으며 점수의 범위는 1점에서 7점이었다. 부정적 정서성의 점수가 높을수록 아동이 어떤 상황이나 대상에 대하여 화를 잘 내고, 두려워하며, 잘 우는 것과 같은 부정적 정서성향이 강하다는 것을 의미한다. 본 조사를 통해 수집된 자료를 바탕으로 신뢰도를 분석한 결과 신뢰도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .89로 나타났다.

### 연구절차

이 연구는 인간 및 인체유래물을 연구함에 있어 생명윤리 및 안전에 관한 법률을 포함한 생명윤리 관련 규정을 준수한 연구 계획 심의서를 제출하고 IRB 연구계획 심의확정 후(IRB No. 1703/002-007) 경주 및 울산시에 소재한 유치원과 어린이 집, 초등학교 3곳을 선정하고 연구를 실시하였다. 생명윤리심 의위원회에 통과된 질문지를 연구 설명서 및 동의서, 부모 설문지와 함께 배포하였다. 부모가 연구에 동의한 아동에 한하여 연구자가 어린이집과 유치원, 초등학교를 직접 방문하여 아동을 대상으로 자연재해에 대한 반응을 알아보았다. 만 5세 유아의 경우 연구자와 유아의 일대일 면담으로 진행하였으며 만 6, 7세 아동의 경우 연구자가 각 반에 들어가 응답 방법과 문항을 설명하고 아동들이 직접 문항에 응답하는 방식으로 연구를 진행하였다. 회수된 설문지 및 동의서 300부 중 아동이 결석으로 인해 설문지 응답을 할 수 없었거나, 아동이 설문지를 미흡하게 응답한 경우, 부모가 설문지에 불성실하게 응답한 경우 48부를 제외한 총 252명의 아동 및 부모 설문지를 최종분석에 사용하였다. 지진 상황을 회상하는 것이 일부 불안 수준이 높은 아동에게는 불안감을 일으킬 수 있음을 고려하여 아동에게 끼치는 부정적인 영향을 최소화할 수 있도록 추후 회복과정을 구성하였다. 만 5세의 경우 설문지 끝난 후 지진 대피와 관련한 동화책을 읽어주고 적합한 방식으로 대피한다

면 안전할 수 있음을 아동에게 알려주었다. 만 6, 7세는 설문지 하단에 적합한 지진 대피 요령을 기입한 후 이와 같이 대피한다면 안전하다는 것을 연구자가 읽어줌으로써 아동의 지진에 대한 불안감 해소를 유도하였다.

기 위해 상관분석을, 자연재해 경험, 부정적 정서성이 자연재해에 대한 아동의 반응에 미치는 영향을 알아보기 위해 중다 회귀분석을 실시하였다.

자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS 24.0 (IBM Co., Armonk, NY)을 이용하여 연구대상 아동의 심리정서적 반응의 전반적인 경향을 파악하기 위해서 기술통계분석을 실시하였으며 유아의 성별과 연령에 따른 자연재해에 대한 반응을 알아보기 위해 독립표본 t검정과 일원분산분석을 실시하였다. 변수 간 관계를 알아보

연구결과

아동의 자연재해 경험 양상 및 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응의 양상

연구결과를 제시하기에 앞서, 먼저 경주 지진 당시 연구 대상 아동들의 자연재해 경험의 양상을 살펴보았다. 연구대상 아

Table 1  
Natural Disaster Experiences of Children

Classifications	N	%
Experienced strong shaking due to an earthquake	228	90.5
Evacuation due to an earthquake	211	83.7
Household damage due to an earthquake	73	29
Experienced change in surrounding features after an earthquake (e.g., road, windows)	54	21.4

Note. N = 252.  
Multiple responses were allowed.

Table 2  
Psychoemotional Responses toward Natural Disasters according to Gender and Age

Classification	Age	Gender		Total M (SD)
		Male M (SD)	Female M (SD)	
Psycho-emotional responses	Age 5	2.24 (.71)	2.20 (.68)	2.22 (.69)
	Age 6	2.60 (.74)	2.59 (.83)	2.59 (.79)
	Age 7	2.52 (.96)	2.60 (.98)	2.56 (.96)
	Total	2.46 (.85)	2.49 (.87)	2.48 (.86)

Note. N = 252.

Table 3  
Differences between Children's Psychoemotional Responses toward Natural Disasters according to Gender and Age

			N	t	F	Scheffé
Psychoemotional responses	Gender	Male	123	0.789	4.263*	a
		Female	129			
	Age	Age 5	67	b		
		Age 6	78			
		Age 7	107			
	Total		252			

Note. N = 252.  
\*p < .05. \*\*\*p < .001.

**Table 4**  
Correlations among Natural Disaster Experiences, Negative Affectivity, and Psychoemotional Responses toward Natural Disasters.

	1	2	3
1	—		
2	-.069	—	
3	.195**	.134*	—

Note. *N* = 252.

1. Natural disaster experiences 2. Negative affectivity 3. Psychoemotional responses towards natural disasters

\**p* < .05. \*\**p* < .01. \*\*\**p* < .001.

동은 자연재해 경험을 물어보는 4개 문항 중 평균 2.25개 문항의 경험을 했다고 응답하였다. 구체적으로 살펴보면, 조사 대상 아동 중 228명(90.5%)이 지진 당시 집안에서 지진으로 인한 강한 흔들림을 경험하였다고 응답하였다. 다음으로 지진이 일어났을 때 밖으로 대피했다고 응답한 아동은 211명(83.7%)으로 비교적 높은 비율로 나타났다. 지진으로 인해 집안의 물건이 넘어지거나 파손되는 것을 경험하였다고 응답한 아동은 73명(29.0%)이었다. 지진 후 도로나 유리창의 파손과 같은 지형지물의 변화를 경험한 아동은 54명(21.4%)에 그쳤다.

다음으로, 자연재해를 겪은 후 아동들이 나타낸 두려움과, 불안과 같은 자연재해에 대한 심리정서적 반응의 평균 점수는 2.48점(*SD* = .86)으로, 1점부터 5점까지의 심리정서적 반응 척도 중 2점에 해당하는 ‘조금 그랬다[2점]’와 ‘보통이었다[3점]’의 중간 점수에 해당한다. 연령과 성별에 따른 평균점수를 살펴보면, 만 6세 남아(*M* = 2.60, *SD* = .74)와 만 7세 여아(*M* = 2.60, *SD* = .98)의 점수가 상대적으로 가장 높았고, 만 5세 여아의 점수(*M* = 2.20, *SD* = .68)가 가장 낮았다. 구체적으로 자연재해에 대한 아동의 반응이 성별과 연령에 따라 유의한 차이를 보이는지 살펴보기 위하여 독립표본 *t*검정과 일원분산분석을 실시하였다.

그 결과 Table 3와 같이 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응(*F* = 4.263, *df* = 2, *p* < .05)은 연령에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 만 5세아(*M* = 2.22, *SD* = .69)보다 만 6세아(*M* = 2.59, *SD* = .79), 만 7세아(*M* = 2.56, *SD* = .96)가 자연재해에 대해 유의하게 높은 심리정서적 반응을 보였다. 즉 아동의 연령이 높을수록 자연재해를 생각했을 때 강한 두려움을 느끼거나 회피하고자 한다.

한편, 자연재해에 대한 심리정서적 반응의 성차는 유의하지 않게 나타났다. 기존의 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 대한 선행연구들은 다소 혼재된 연구결과를 보인다. 이는 조사 시점과 자연재해 경험의 반복성과 관련이 있는

것으로 추측되는데, 시간차를 두고 조사한 연구들에서는 여아가 남아보다 심리정서적 반응이 높고 그로 인해 외상 후 스트레스 장애가 나타날 가능성이 높은 것으로 나타난다(Green et al., 1991; Lonigan, et al., 1991 Udwin, Boyle, Bolton, & O’Ryan, 2000; Wilson et al., 2010). 반면, 자연재해 후 2-3개월 이내에 조사한 다른 연구들에서는 외상 후 스트레스 반응의 성차가 나타나지 않았다(Martin, Felton, & Cole, 2016). 이 연구에서는 경주 지진이 발생하고 7개월 후에 조사가 이루어졌으나 여아와 남아의 성차가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 심리정서적 반응이 장기화 되었을 때 동반되는 증상인 불안장애, 우울에서의 성차가 청소년기 이전에는 나타나지 않기 때문으로 해석되지만(Lewinsohn, Gotlib, Lewinsohn, Seeley, & Allen, 1998; Piccinelli & Wilkinson, 2000), 보다 정확한 파악을 위해서는 추가적인 연구가 요구된다.

### 자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성과 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응의 관계

아동의 자연재해 경험, 부정적 정서성과 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응의 관계를 알아보기 위해 Pearson의 적률상관분석을 실시하였다. 먼저, 자연재해 경험은 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응(*r* = .195, *p* < .01)과 유의한 정적상관이 있었다. 즉, 지진과 관련한 경험을 많이 한 아동일수록 자연재해를 생각했을 때 강한 두려움과 그로 인한 외상 행동을 나타내는 것으로 나타났다. 아동의 부정적 정서성은 자연재해에 대한 심리정서적 반응(*r* = .134, *p* < .05)과 유의한 정적상관이 있었다.

### 자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성이 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 미치는 영향

자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성이 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 미치는 영향을 탐색하고자 중다회귀분석을 실시하였다. 1단계 모형에서는 통제변수인 연령을 투입한 후, 2단계 모형에서 독립변수인 자연재해 경험, 아동의 부정적 정서성을 투입하여 독립변수의 주효과를 살펴보았다. 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에서 연령에 따른 차이가 나타난 점을 고려하여 아동의 연령변수를 통제하였다.

아동의 자연재해에 대한 경험 수준, 아동의 부정적 정서성, 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 미치는 영향을 알아보기 위해 연령을 통제하여 중다회귀분석을 실시한 결과

**Table 5**  
Multiple Regression Analysis for Children's Psychoemotional Responses toward Natural Disasters

Independent variable	B	$\beta$	$R^2$	Adj. $R^2$	F
A constant	1.011		.077	.066	6.886***
Age	.144	.137*			
Natural disaster experiences	.181	.175**			
Negative affectivity	.212	.171**			

Note.  $N = 252$ .

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

는 Table 5와 같다. 분석 결과, 연구모형의 설명력은 6.6%로,  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의하였다( $F = 6.886, df = 2, p < .001$ ). 모든 독립변수의 VIF는 1점대로, 다중공선성의 기준인 10보다 매우 작고, Durbin-Watson 지수도 2.032로 정상분포곡선을 의미하는 2에 가깝기 때문에 다중공선성의 위험 없이 적합한 모형으로 볼 수 있다.

자연재해 경험과 아동의 부정적 정서성은 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 유의한 영향을 미쳤으며, 표준화계수에 의하면 자연재해 경험( $\beta = .175, p < .01$ )과 부정적 정서성( $\beta = .171, p < .01$ ) 순으로 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 아동이 지진 당시 높은 수준의 경험을 하였을수록, 기질적으로 환경적 요소에 대해 짜증, 화, 슬픔 등의 부정적인 정서를 잘 느낄수록 현재 지진에 대해 두려움, 화 등의 부정적인 정서를 높은 수준으로 느껴 자연재해를 떠올리는 것을 회피하고 싶어 하며 지진 이후 일상생활에서의 집중력 부족, 대인관계에서의 어려움 등을 겪을 수 있는 것을 의미한다. 부정적 정서성이 높은 아동일수록 자연재해 이후 정서적 문제를 겪을 가능성이 높으므로 기질적으로 취약한 아동에 대한 관심이 요구된다.

## 논의 및 결론

이 연구는 최근 들어 빈번하게 발생하고 있는 대형 자연재해가 아동에게 미치는 영향을 파악하고, 자연재해가 아동에게 미칠 수 있는 부정적인 반응을 예측하는 요인을 탐색하기 위해 실시되었다. 이에 이 연구에서는 아동의 자연재해 반응에 영향을 미칠 수 있는 요인인 자연재해 경험, 아동의 기질인 부정적 정서성의 영향을 살펴보았다. 특히, 2016년 발생한 경주 지진이라는 자연재해를 직접 경험한 아동을 대상으로 연구를 진행하였으며 다음과 같은 결론이 도출되었다.

첫째, 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응은 5세보

다 6, 7세에서 높은 수준으로 나타났다. 이는 높은 연령일수록 자연재해에 대한 심리정서적 반응이 크게 나타난다는 연구 결과를 지지한다(Taukeni, Chitiyo, Chitiyo, Asino, & Shipena, 2016). Beck과 Emery의 불안 인지 이론(1985)에 의하면 인지 발달이 이루어짐에 따라 걱정스러운 일에 대해 생각하는 능력과 그 결과가 자신에게 미칠 부정적인 영향을 추론할 수 있는 능력이 발달한다. 이러한 능력은 아동이 자신에게 위협이 되는 다양한 사건들을 파악하고 이에 대해 걱정할 수 있게 만든다. 따라서 상대적으로 높은 인지능력을 가진 8-9세의 아동들이 5-6세의 아동들보다 자신을 둘러싼 더욱 많고 다양한 종류의 걱정을 함이 밝혀졌다(Vasey et al., 1994). 불안이 걱정을 매개하여 발생함을 고려할 때(Silverman, La Greca, & Wasserstein, 1995) 아동의 연령이 증가할수록 자신이 겪은 자연재해가 가져올 다양한 부정적인 결과들을 생각할 수 있게 되고 이에 따라 걱정이 많아져 더욱 높은 두려움과 불안을 경험하는 것으로 해석할 수 있다. 또한 아동의 연령이 증가할수록 기억용량이 증가하고(Vasey et al., 1994), 과거의 사건을 장기간 구체적으로 기억할 수 있게 된다(Han, Leichtman, & Wang, 1998). 자신이 겪은 충격적인 자연재해 상황에 대해 비교적 상세히 오랫동안 기억할 수 있게 되어 그 상황에 대해 높은 두려움과 불안감을 느끼는 것으로도 해석할 수 있을 것이다. 이러한 연구 결과는 연령에 적합한 재난 안전 교육 및 심리정서적 지원을 위한 기초 자료가 될 것이다.

둘째, 아동의 자연재해 경험은 자연재해에 대한 심리정서적 반응에 영향을 미친다. 즉 지진 발생 시 지진 관련 경험을 많이 하였을수록, 아동은 현재 지진과 관련하여 두려움과 불안을 높은 수준으로 느낌을 의미한다. 이와 같은 결과는 자연재해 노출 수준이 높거나 자연재해 당시 피해지역에 가까이 위치하였을수록 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응이 높음을 알아본 선행연구들과 일치하는 결과이다(Bradburn, 1991; Green et al., 1991). 또한 동일본 대지진처럼 큰 인명피해를 동반하는 대규모 지진이 아닌 중간 규모의 지



진이라도 아동들이 지진 당시 더 강도 높은 경험을 하였을 경우 더 많이 두려워하고 불안해한다는 연구결과와도 일치한다 (Giannopoulou et al., 2006). 따라서 자연재해 당시 관련된 충격적인 경험을 많이 하여 경험의 정도가 큰 아동일수록 놀이 치료, 미술 치료와 같은 심리 상담을 통해 아동이 안정을 찾고 일상생활에 복귀할 수 있도록 도와야 할 것이다.

셋째, 아동의 부정적 정서성은 자연재해에 대한 아동의 심리정서적 반응에 영향을 미친다. 이는 아동의 기질 중 부정적 정서성이 높은 경우 지진 후 자연재해를 두렵게 생각함으로써 일상생활 장애를 겪음을 의미한다. 이러한 결과는 부정적 정서성이 아동의 외상 후 스트레스 증상에 영향을 미친다는 선행연구 결과(Terranova et al., 2009; Wilson et al., 2010)를 지지한다. 따라서 부정적 정서성이 높은 아동이 평소 스스로의 불안과 두려움을 조절할 수 있도록 돕는 중재 프로그램을 아동에게 실시하거나, 일상적인 부모의 양육행동이 아동의 부정적 정서를 해소할 수 있는 방법으로 이루어져야 할 것이다. 아동이 부정적 정서를 나타낼 때의 부모 반응은 아동의 정서 조절과 관련됨이 보고되었다(Garner, Jones, & Miner, 1994). 즉 평소 아동의 부정적 정서에 대해 처벌, 무시, 스트레스 반응을 보이는 부모 행동은 아동이 부정적 정서를 느끼는 상황에서 자신의 정서를 이해하거나 조절하는 것을 어렵게 만드는 반면, 아동의 부정적 정서를 이해해주고 이를 수용하는 부모의 행동은 자신의 정서를 긍정적으로 조절하도록 하였다. 부정적 정서성이 높은 아동들이 쉽게 화, 슬픔, 공포 등의 부정적 정서를 표출함을 고려해본다면 이에 반응하는 부모 행동 또한 더욱 자주 나타날 것을 추론할 수 있다. 따라서 아동의 부정적 정서에 대한 부모 반응은 부정적 정서성이 높은 아동들에게 정서 조절과 관련한 높은 교육 효과를 지닐 것으로 추측해 볼 수 있다. 후속 연구에서는 아동의 부정적 정서성과 자연재해 이후의 심리정서적 반응 사이에 아동의 부정적 정서에 대한 부모의 반응성(responsiveness)의 중재 효과를 알아보는 것도 의미가 있을 것이라 생각한다.

위와 같은 결론을 일반화 하는 데에는 다음과 같은 제한점이 있음을 고려해야 한다. 첫째, 이 연구의 연구대상 아동은 자연재해로 본인이 직접 경제적, 인적 손실은 보지 않은 아동들이었다. 그러므로 동일본 지진이나 네팔 지진과 같이 심각한 인적, 물적 피해를 가져온 지진을 경험한 고피해군 아동들을 대상으로 한 선행연구의 결과와는 차이가 있을 가능성이 있다. 그러므로 이 연구의 결과를 해석할 때 이러한 점에 유의할 필요가 있다.

둘째, 이 연구는 자연재해 중 지진에 한정하여 살펴보았다.

지진과는 다른 특징을 가진 태풍, 홍수, 해일과 같은 자연재해를 경험한 아동의 경우 이 연구의 결과와 차이가 있을 수 있다. 후속 연구에서는 다른 재해를 경험한 아동의 심리정서적 반응도 알아볼 필요성이 제기된다.

이러한 제한점에도 불구하고, 이 연구는 다음과 같은 의의를 갖는다. 첫째, 이 연구는 최근 우리나라에서 급증하고 있는 자연재해 현상에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 자연재해의 빈도와 규모가 커짐에도 불구하고 우리나라에서는 자연재해 경험이 아동에게 미치는 영향에 대한 연구가 전무한 실정이다. 따라서 이 연구는 우리나라에서 지진을 직접 경험한 아동을 대상으로 연구를 실시하여 자연재해가 아동에게 미치는 영향을 탐구하였다는 점에서 의의가 있다. 이와 같은 연구 결과는 우리나라 아동의 지진에 대한 반응 실태를 조사하는 데 기초 자료가 될 수 있을 것이다.

둘째, 이 연구는 자연재해에 취약할 수 있는 개인적 특성을 파악하였다는 점에서 중요한 시사점을 가진다. 이에 따라 주변 상황에 민감하고 부정적인 반응을 보이는 아동일수록 부모가 자녀의 정서사회화에 관심을 가질 필요가 있으며, 자연재해 이후에는 자녀를 안정시키기 위한 개입을 통해 아동이 빨리 회복할 수 있도록 하여야 한다는 시사점을 도출할 수 있다. 이와 같은 연구 결과는 아동의 자연재해 대처와 관련한 부모 교육 프로그램의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## Notes

This article is a part of the first author's master's thesis submitted in 2017, and was presented as a poster at the 2017 Annual Fall Conference of the Korean Association of Child Studies.

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## References

### In English

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders* (5th ed.). Arlington: APA.

- Agustini, E. N., Asniar, I., & Matsuo, H. (2011). The prevalence of long-term post-traumatic stress symptoms among adolescents after the tsunami in Aceh. *Journal of psychiatric and mental health nursing, 18*(6), 543-549. doi:10.1111/j.1365-2850.2011.01702.x
- Bal, A., & Jensen, B. (2007). Post-traumatic stress disorder symptom clusters in Turkish child and adolescent trauma survivors. *European child & adolescent psychiatry, 16*(7), 449-457. doi:10.1007/s00787-007-0618-z
- Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive approach*. New York: Basic
- Bokszczanin, A. (2007). PTSD symptoms in children and adolescents 28 months after a flood: Age and gender differences. *Journal of traumatic stress, 20*(3), 347-351. doi:10.1002/jts.20220
- Borenstein, S. (2011). Disasters in US: An Extreme and Exhausting Year. NewsOK. Retrieved April 10, 2017, from <http://newsok.com/article/feed/292142>
- Boschaart, A., Kuiper, W., van der Schee, J., & Schoonenboom, J. (2013). The role of knowledge in students' flood-risk perception. *Natural hazards, 69*(3), 1661-1680. doi:10.1007/s11069-013-0774-z
- Bradburn, I. S. (1991). After the earth shook: Children's stress symptoms 6-8 months after a disaster. *Advances in Behaviour Research and Therapy, 13*(3), 173-179. doi:10.1016/0146-6402(91)90005-U
- Comer, J. S., Furr, J. M., Beidas, R. S., Babyar, H. M., & Kendall, P. C. (2008). Media use and children's perceptions of societal threat and personal vulnerability. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 37*(3), 622-630. doi:10.1080/15374410802148145
- Copeland, W. E., Keeler, G., Angold, A., & Costello, E. J. (2007). Traumatic events and posttraumatic stress in childhood. *Archives of General Psychiatry, 64*(5), 577-584. doi:10.1001/archpsyc.64.5.577
- Demos, V. (1986). Crying in early infancy: An illustration of the motivational function of affect. In T. B. Brazelton & M. W. Yogman (Eds.), *Affective development in infancy* (pp. 39-74). Norwood: Albex
- Eisenberg, N., & Fabes, R. A. (1992). Emotion, regulation, and the development of social competence. In M. S. Clark (Ed.), *Review of personality and social psychology* (Vol. 14, pp. 119-150). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Furr, J. M., Comer, J. S., Edmunds, J. M., & Kendall, P. C. (2010). Disasters and youth: A meta-analytic examination of posttraumatic stress. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 78*(6), 765-780. doi:10.1037/a0021482
- Garner, P. W., Jones, D. C., & Miner, J. L. (1994). Social competence among low-income preschoolers: Emotion socialization practices and social cognitive correlates. *Child Development, 65*(2), 622-637. doi:10.1111/j.1467-8624.1994.tb00772.x
- Giannopoulou, I., Strouthos, M., Smith, P., Dikaiakou, A., Galanopoulou, V., & Yule, W. (2006). Post-traumatic stress reactions of children and adolescents exposed to the Athens 1999 earthquake. *European Psychiatry, 21*(3), 160-166. doi:10.1016/j.eurpsy.2005.09.005
- Gleser, G. C., Green, B. L., & Winget, C. (2013). *Prolonged psychosocial effects of disaster: A study of Buffalo Creek*. Amsterdam: Elsevier.
- Goldsmith, H. H. & Gottesman, I. I. (1981). Origins of variation in behavioral style: A longitudinal study of temperament in young twins. *Child Development, 52*(1), 91-103. doi:10.2307/1129218
- Green, B. L., Korol, M., Grace, M. C., Vary, M. G., Leonard, A. C., Gleser, G. C., & Smitson-Cohen, S. (1991). Children and disaster: Age, gender, and parental effects on PTSD symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 30*(6), 945-951. doi:10.1097/00004583-199111000-00012
- Hall, N. M. & Berntsen, D. (2008). The effect of emotional stress on involuntary and voluntary conscious memories. *Memory, 16*(1), 48-57. doi:10.1080/09658210701333271
- Han, J. J., Leichtman, M. D., & Wang, Q. (1998). Autobiographical memory in Korean, Chinese, and American children. *Developmental Psychology, 34*(4), 701-713. doi:10.1037/0012-1649.34.4.701
- Hoven, C. W., Duarte, C. S., Lucas, C. P., Wu, P., Mandell, D. J., Goodwin, R. D., . . . & Susser, E. (2005). Psychopathology among New York City public school children 6 months after September 11. *Archives of General Psychiatry, 62*(5), 545-552. doi:10.1001/archpsyc.62.5.545
- Kaplow, J. B., Dodge, K. A., Amaya-Jackson, L., & Saxe, G. N. (2005). Pathways to PTSD, part II: Sexually abused children. *American Journal of Psychiatry, 162*(7), 1305-1310. doi:10.1176/appi.ajp.162.7.1305
- Kar, N., Mohapatra, P. K., Nayak, K. C., Pattanaik, P., Swain, S. P., & Kar, H. C. (2007). Post-traumatic stress disorder in children and adolescents one year after a super-cyclone in Orissa, India: Exploring cross-cultural validity and vulnerability factors. *BMC psychiatry, 7*(8), 1-9. doi:10.1186/1471-244X-7-8
- La Greca, A. M., Silverman, W. K., Vernberg, E. M., & Prinstein, M. J. (1996). Symptoms of posttraumatic stress in children after Hurricane Andrew: A prospective study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 64*(4), 712-723. doi:10.1037/0022-006X.64.4.712
- La Greca, A. M., Silverman, W. K., & Wasserstein, S. B. (1998). Children's predisaster functioning as a predictor of posttraumatic stress following Hurricane Andrew. *Journal*

- of Consulting and Clinical Psychology*, 66(6), 883-892. doi:10.1037/0022-006X.66.6.883
- Lengua, L. J., Long, A. C., Smith, K. I., & Meltzoff, A. N. (2005). Pre-attack symptomatology and temperament as predictors of children's responses to the September 11 terrorist attacks. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(6), 631-645. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00378.x
- Lewinsohn, P. M., Gotlib, I. H., Lewinsohn, M., Seeley, J. R., & Allen, N. B. (1998). Gender differences in anxiety disorders and anxiety symptoms in adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, 107(1), 109-117. doi:10.1037/0021-843X.107.1.109
- Lonigan, C. J., Shannon, M. P., Finch, A. J., Daugherty, T. K., & Taylor, C. M. (1991). Children's reactions to a natural disaster: Symptom severity and degree of exposure. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 13(3), 135-154. doi:10.1016/0146-6402(91)90002-R
- Martin, N. C., Felton, J. W., & Cole, D. A. (2016). Predictors of youths' posttraumatic stress symptoms following a natural disaster: The 2010 Nashville, Tennessee, flood. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45(3), 335-347. doi:10.1080/15374416.2014.982279
- Milne, G. (1977). Cyclone Tracy: II The effects on Darwin children. *Australian Psychologist*, 12(1), 55-62. doi:10.1080/00050067708255860
- Pfefferbaum, B., Newman, E., Nelson, S. D., Nitiéma, P., Pfefferbaum, R. L., & Rahman, A. (2014). Disaster media coverage and psychological outcomes: Descriptive findings in the extant research. *Current Psychiatry Reports*, 16(9), 1-7. doi:10.1007/s11920-014-0464-x
- Piccinelli, M., & Wilkinson, G. (2000). Gender differences in depression. *The British Journal of Psychiatry*, 177(6), 486-492. doi:10.1192/bjp.177.6.486
- Piyasil, V., Ketuman, P., Plubrukarn, R., Jotipanut, V., Tanprasert, S., Aowjinda, S., & Thaeeromanophap, S. (2007). Post traumatic stress disorder in children after tsunami disaster in Thailand: 2 years follow-up. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 90(11), 2370-2376.
- Prior, M. (1992). Childhood temperament. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(1), 249-279. doi:10.1111/j.1469-7610.1992.tb00863.x
- Pronczuk, J., & Surdu, S. (2008). Children's environmental health in the twenty-first century. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1140(1), 143-154. doi:10.1196/annals.1454.045
- Putnam, S. P., Gartstein, M. A., & Rothbart, M. K. (2006). Measurement of fine-grained aspects of toddler temperament: The Early Childhood Behavior Questionnaire. *Infant Behavior and Development*, 29(3), 386-401. doi:10.1016/j.infbeh.2006.01.004
- Pynoos, R. S., Goenjian, A., Tashjian, M., Karakashian, M., Manjikian, R., Manoukian, G., . . . & Fairbanks, L. A. (1993). Post-traumatic stress reactions in children after the 1988 Armenian earthquake. *The British Journal of Psychiatry*, 163(2), 239-247. doi:10.1192/bjp.163.2.239
- Pynoos, R. S., Nader, K. (1988). Psychological first aid and treatment approach to children exposed to community violence: Research implications. *Journal of Traumatic Stress*, 1(4), 445-473. doi:10.1002/jts.2490010406
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., & Hershey, K. L. (1994). Temperament and social behavior in childhood. *Merrill-Palmer Quarterly* 40(1), 21-39.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394-1408. doi:10.1111/1467-8624.00355
- Rothbart, M. K. & Derryberry, D. (1981). Development of individual differences in temperament. In M. E. Lamb, A. L. Brown (Eds.), *Advances in developmental psychology*. (Vol 1, pp. 33-86). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates
- Sack, W. H., Him, C., & Dickason, D. (1999). Twelve-year follow-up study of Khmer youths who suffered massive war trauma as children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(9), 1173-1179. doi:10.1097/00004583-199909000-00023
- Salmon, K., & Bryant, R. A. (2002). Posttraumatic stress disorder in children: The influence of developmental factors. *Clinical Psychology Review*, 22(2), 163-188. doi:10.1016/S0272-7358(01)00086-1
- Silverman, W. K., La Greca, A. M., & Wasserstein, S. (1995). What do children worry about? Worries and their relation to anxiety. *Child Development*, 66(3), 671-686. doi:10.1111/j.1467-8624.1995.tb00897.x
- Shiner, R. L. (1998). How shall we speak of children's personalities in middle childhood? A preliminary taxonomy. *Psychological Bulletin*, 124(3), 308-332. doi:10.1037/0033-2909.124.3.308
- Taukeni, S., Chitiyo, G., Chitiyo, M., Asino, I., & Shipena, G. (2016). Post-traumatic stress disorder amongst children aged 8-18 affected by the 2011 northern-Namibia floods. *Journal of Disaster Risk Studies*, 8(2), 1-6. doi:10.4102/jamba.v8i2.169
- Terranova, A. M., Boxer, P., & Morris, A. S. (2009). Factors influencing the course of posttraumatic stress following a natural disaster: Children's reactions to Hurricane Katrina. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(3), 344-355. doi:10.1016/j.appdev.2008.12.017
- Tyano, S., Iancu, I., Solomon, Z., Sever, J., Goldstein, I., Touviana, Y., & Bleich, A. (1996). Seven-year follow-up of child survivors of a bus-train collision. *Journal of the American*

*Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(3), 365-373.  
doi:10.1097/00004583-199603000-00019

- Udwin, O., Boyle, S., Yule, W., Bolton, D., & O’Ryan, D. (2000). Risk Factors for long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: Predictors of Post Traumatic Stress Disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(8), 969-979. doi:10.1111/1469-7610.00685
- Vasey, M. W., Crnic, K. A., & Carter, W. G. (1994). Worry in childhood: A developmental perspective. *Cognitive Therapy and Research*, 18(6), 529-549. doi:10.1007/BF02355667
- Vernberg, E. M., La Greca, A. M., Silverman, W. K., & Prinstein, M. J. (1996). Prediction of posttraumatic stress symptoms in children after Hurricane Andrew. *Journal of Abnormal Psychology*, 105(2), 237-248. doi:10.1037/0021-843X.105.2.237
- Weems, C. F., Pina, A. A., Costa, N. M., Watts, S. E., Taylor, L. K., & Cannon, M. F. (2007). Predisaster trait anxiety and negative affect predict posttraumatic stress in youths after Hurricane Katrina. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(1), 154-159. doi:10.1037/0022-006X.75.1.154
- Wilson, A. C., Lengua, L. J., Meltzoff, A. N., & Smith, K. A. (2010). Parenting and temperament prior to September 11, 2001, and parenting specific to 9/11 as predictors of children’s posttraumatic stress symptoms following 9/11. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 39(4), 445-459. doi:10.1080/15374416.2010.486317
- Wooding, S., & Raphael, B. (2004). Psychological impact of disasters and terrorism on children and adolescents: Experiences from Australia. *Prehospital and Disaster Medicine*, 19(1), 10-20. doi:10.1017/S1049023X00001436

## In Korean

- Jeong, Y., Kim, D., Bae, H., Kim, S., Go, B., & Kim, S.-H. (2012). Factorial validity and psychometric properties of the Korean version of the children’s response to traumatic events scale-revised in recently traumatized school children. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 51(4), 185-191.
- Ministry of Public Safety and Security. (2017). 9.12 *jijinbaekseo*[9.12 지진백서]. Retrieved from MPSS website: www.mois.go.kr
- National Institute of Meteorological Sciences. (2011). *Geugeosi algo sipda jijin*[그것이 알고 싶다 지진]. Retrieved from Korean Meteorological Administration website: www.kma.go.kr
- Ministry of the Interior and Safety. (2017). 11.15 *jijinbalsaeng daecheosanghwang bogo*[11.5 지진발생 대처상황 보고]. Retrieved from Pohang city website: http://safe.pohang.go.kr/

## ORCID

- Yejin Koo <https://orcid.org/0000-0001-5212-5559>  
Kangyi Lee <https://orcid.org/0000-0002-1193-5771>

Received November 4, 2017

Revision received December 7, 2017

Accepted December 19, 2017