

기후변화와 심리적 적응: 심리적 반응, 적응, 예방

Climate Change and Psychological Adaptation: Psychological Response, Adaptation, and Prevention

문 성 원*

우석대학교 심리학과

(2016년 5월 25일 접수, 2016년 6월 3일 수정, 2016년 6월 13일 채택)

Sung-Won Moon*

Department of Psychology, Woosuk University

(Received 25 May 2016, revised 3 June 2016, accepted 13 June 2016)

Abstract

Global climate change is becoming one of the greatest challenges facing humanity. This article proposes a psychological perspective of climate change adaptation. Climate change-related severe adverse weather events may trigger mental health problems, including increased post-traumatic stress disorder (PTSD), depression, anxiety, violence, and even suicide. Forced migration could be considered a coping method for dealing with weather events, but it may also pose a psychological threat. People respond to severe weather events in different ways based on their individual characteristics. Psychological risks from adverse weather events are mediated and moderated by these factors, which are influenced by personal cognition, affect, and motivation. Examinations from a psychological perspective, which have been neglected in the science of climate change thus far, may provide keys to successful adaptation and the prevention of serious psychological problems resulting from the experience of severe weather events. A new prevention strategy has been suggested for coping with climate threats through encouraging attitude change, establishing proactive support systems for vulnerable groups, establishing a PTSD network, and implementing a stress inoculation program.

Key words : Climate change, Mental health, Psychological adaptation, Mitigation

1. 서 론

이제 인류는 과거에 비해 훨씬 더워진 지구에 살고 있고 더워진 지구는 우리의 삶을 점점 더 위협하고 있

다. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC: Intergovernmental panel on climate change) 2014년 보고서에 따르면, 1983년부터 2012년까지의 기간은 북반구 역사상 가장 더운 30년이였다(IPCC, 2014). 이러한 지구온난화 현상은 집중 호우, 열파, 폭우, 홍수, 폭설, 태풍, 허리케인, 가뭄 등의 위험성을 모두 증가시키면서 인류에게 직간접적 영향을 끼치고 있다. 전 세계적으로, 날씨

*Corresponding author.

Tel : +82-(0)63-290-1377, E-mail : drswmoon@woosuk.ac.kr

와 관련된 것으로 보고된 자연재해의 수는 1960년대 이후 세 배 이상이 되었으며, 매해 이들 재해들은 6만 명 이상의 사망자들을 특히 개발도상국가에서 발생시키고 있다(WHO: World Health Organization, 2015).

기후가 온난해지면, 발생 시간과 장소는 달라도 비가 오지 않는 곳의 가뭄 위험과 비가 내리는 곳의 홍수 위험이 둘 다 증가하고 폭설의 위험도 증가한다(IPCC, 2007). 지역에 따라서는 태풍이나 허리케인의 강도가 세지기도 한다(Knutson *et al.*, 2010). 지구 온난화는 해수면 상승에도 영향을 미쳤다. 1880년부터 2012년에 이르는 동안 지표면 및 해수면 온도는 0.85°C 상승했고, 1901년과 비교할 때 2010년의 전 지구 평균 해수면은 0.19 (0.17~0.21)m 상승했다(IPCC, 2014). 2100년까지 평균 해수면은 약 2m 가량 상승할 가능성이 있다(Hauer *et al.*, 2016).

이처럼 기후변화 위험의 크기가 커지면서 필연적으로 기후변화의 원인과 그 영향은 현 사회의 주요한 쟁점이 되었다. 기후변화에 관한 기본 협약(UN: United Nations, 1992)에서는, 기후변화란 지구 대기의 조성을 변화시키는 인간 활동이 직접 혹은 간접적 원인이 된다고 정의하였고, 이는 인간 건강 및 복지에 대한 중요한 위해 효과를 초래한다고 보았다. 즉, 온실가스의 배출을 심각하게 증가시킴으로써 지구 대기에 축적된 이산화탄소가 온실 효과를 만들어내고 결국 지구의 온도를 상승시킨 것이 인간이지만(UN, 2013), 그로 인한 심각한 피해 또한 인간에게 되돌아오고 있다.

기후변화의 부정적 영향 중에서(UN, 1992) 인간이 가장 직접적으로 경험하게 되는 부분은 건강에 대한 영향 부분이다. 먼저, 폭염이나 열파와 같은 극단적인 고온 현상은 심혈관 질환 및 호흡기 질환으로 인한 사망에 직접적으로 기여하는데 이는 특히 노인들에게 위협하며, 2003년 여름 유럽에서는 열파로 인한 사망이 7만 명이 넘었다(Robin *et al.*, 2003). 우리나라의 경우 일 최고 기온이 38.4°C를 기록했던 1994년 여름의 질병 사망자 숫자는 다른 해에 비해 비정상적으로 높았고, 일 최고 열지수가 45.5°C에 이르렀던 때는 사망자 숫자가 일 평균에 비하여 무려 두 배로 급증하였으며, 순환기 계통 환자가 특히 급증하였고, 65세 이상 노인계층에서 사망자가 급증하였다(Choi *et al.*, 2005).

극단적 고온은 이처럼 직접적으로 사람들에게 피해를 주기도 하지만 오염물질의 배출 정도에 영향을 미

침으로써 간접적으로 피해를 주기도 한다. 날씨와 기후는 대기 오염물질인 오존의 형성에도 영향을 미치고(Wakim, 1989), 오존 농도는 호흡기 및 심혈관계 질환으로 인한 사망 위험을 높인다(Turner *et al.*, 2015). 이는 특히 노인이나 아동에게는 더욱 치명적인 영향을 초래한다.

기후변화로 인한 강우량 패턴의 변화와 홍수의 빈도 및 강도 증가 또한 모두 건강에 영향을 미친다. 점점 더 변화하고 있는 강우량 패턴은 신선한 물의 공급에 영향을 미치게 될 수 있고, 안전한 물의 부족은 위생을 위태롭게 할 수 있으며, 설사병의 위험을 높일 수 있다(WHO, 2015), 기온이 1°C 상승할 때마다 현지 병원에 설사병 치료를 받으러 오는 어린이 환자 수는 8%씩 증가했다(Checkley *et al.*, 2000). 또한, 지구 온난화로 인한 물 공급의 어려움은 고온에 민감한 모기의 증식을 유도해서, 말라리아, 뇌염, 뎅기열, 황열병 등의 모기를 매개체로 한 전염병의 확산을 부추길 가능성이 높으며, 21세기 말에는 더 많은 지역이 지구온난화의 영향에 노출되면서 말라리아의 전염 범위는 전 세계 인구의 45%에서 60%까지로 확대될 수 있다(Epstein, 1998).

기후 변화의 문제는 이처럼 건강 영역에서도 매우 중요한 주제가 되었다. 그러나, 기후변화의 건강 영향은 신체적 건강을 중심으로만 다루졌을 뿐 기후변화가 정신건강이나 사회적 안녕에 대해서도 영향을 미친다는 점에 대해서는 충분한 관심이 주어지지 않고 있다. 건강은 단순히 질병이나 손상이 없는 상태가 아니라, 완전한 신체적, 정신적, 사회적 안녕 상태임을 고려할 때(WHO, 1948), 기후변화는 세계인의 정신건강에 중요한 부정적 영향을 미칠 수 있으며, 그러한 영향은 이미 정신장애를 앓고 있던 사람들에게 가장 극명하게 체감될 수 있음에 주목할 필요가 있다(Page and Howard, 2010). IPCC에서는 기후변화가 정신건강 영역에도 부정적 영향을 초래함을 5차 보고서에서 처음으로 다루었다.

IPCC 5차 보고서는 이전의 보고서들과 비교해서 ‘인간 요인’의 중요성을 가장 뚜렷하게 부각시킨 보고서이다. 정신건강 영역까지도 기후변화의 영향 범위에 포함시켰을 뿐만 아니라, 기후변화에 대한 인간 활동의 영향에 대해 유보적 입장이던 IPCC 1차 보고서와 달리(IPCC, 1990), IPCC 5차 보고서는 인간활동이 온난화

에 기여한 것이 명백하다는 쪽으로 입장이 바뀌었고 (IPCC, 2014), 5차 보고서 내용의 상당 부분이 심리학적 요인들과의 밀접한 관련성을 암묵적으로 내포하고 있다. IPCC 보고서에 반영된 것으로서의 기후변화에 대한 이해는 점점 더 자연과학적 관점을 벗어나서 인간 요인 중심으로 변화되고 있다. 가령, IPCC 5차 보고서에서는 기후변화에 인간은 ‘적용해야만’ 하며, ‘저감이 가능’하다는 전체적 입장을 보이고 있는데, 저감과 적응의 토대를 이루는 것은 인간의 심리적 과정이다. Stern(1992)의 기후변화의 인간적 차원과 심리적 차원들에 관한 모형을 보면, 기후 시스템, 개인이 속해 있는 문화적, 경제적, 정치적, 사회적 상황과 과정, 개인 내적인 심리적 차원들, 기후변화에 대한 저감 행동과 적응 행동이 서로 끊임없이 중요한 상호작용을 주고받고 있다.

따라서, 본 연구에서는 기후변화에 대한 적응 과정에서 가장 소홀히 다루어졌으나 실제로는 가장 핵심적인 역할을 할 수 있는 차원, 즉, 기후변화의 심리적 차원들에 의해서 적응의 문제를 접근하고자 한다. 이를 위해 기후변화와 관련될 수 있는 정신건강 문제들, 기후변화로 인한 강제 이주의 심리적 측면들, 기후변화에 대한 심리적 반응들 및 심리적 적응 행동에 대해서 탐색하고자 하였으며, 이러한 탐색 결과를 토대로 한 심리적 예방에 대해서 제시하고자 하였다. 인간의 행동은 생각이나 감정과 무관하게 발생할 수 없는 만큼, 심리적 변수들 간의 관계가 기후변화와 어떤 순환적 영향을 주고받는가를 밝히는 일은 기후변화 문제를 접근하는 데 있어서 무엇보다도 중요하고 의미 있는 일이 될 수 있을 것이다.

2. 기후변화가 정신건강에 미치는 영향

정신적으로 건강하다는 것은, 개인이 자신의 능력을 인지하고 있고, 일상의 스트레스에 대처 가능하며, 생산성 있고 효과적인 방식으로 업무를 해낼 수 있고, 자신이 속한 공동체에 기여하는 것이 가능하도록 해주는 안녕의 상태를 의미한다(WHO, 2001). 기후변화는 여러 가지 다양한 방식으로 정신건강에 영향을 미친다. 극단적인 날씨 사건들을 통해 직접적으로 정신건강에 중요한 영향을 끼치기도 하지만, 정신건강의 사회적,

경제적 및 환경적 결정 인자들에 대해 영향을 초래하기도 한다(Fritze *et al.*, 2008). 정신건강 문제들은 각기 다른 원인이나 증상을 가지고 있더라도, 모두 다 사고, 기분, 행동에서의 변화를 특징으로 하며, 고통이나 기능 손상과 관련되어 있기 때문에(Berry *et al.*, 2010), 기후변화로 인한 정신건강 영향이 충분히 다루지지 않는 경우 결국 사람들은 일상의 삶이나 업무 효율성 그리고 공동체와의 관계 면에서 모두 어려움을 겪게 될 수 있다.

2.1 자연재해로 인한 외상 후 스트레스 증후군(PTSD)

기후변화로 인한 가장 직접적이고 급성적인 결과는 심리적 외상의 경험이다(Doherty and Clayton, 2011). 기후변화로 인한 여러 직접적 결과를 경험하는 과정에서 사람들은 외상 후 스트레스 증후군(PTSD: Post-traumatic stress disease)을 겪게 될 가능성이 높다(Neria *et al.*, 2008). 우리나라의 경우 2006년 강원지역을 강타한 집중호우와 그로 인한 산사태를 겪었던 주민들의 77.95%가 PTSD를 확인해야 하는 수준의 심리적 충격을 겪었으며, 당시 긴급 대응을 해야 했던 공무원들도 절반가량이 절단점 이상의 심리적 충격을 보고한 바 있다(Choi *et al.*, 2007). 해외의 경우도, 심각한 토네이도를 겪은 아동들의 40% 이상이 PTSD 증상을 보였고(Evans and Oehler-Stinnett, 2006), 허리케인 카트리나에 대한 경험도 PTSD 증상으로 이어졌으며(Hensley and Varela, 2008), 지진을 겪은 사람들은 3년이 지나도 그중 11.7%는 여전히 PTSD를 보였다(Önder *et al.*, 2006).

PTSD는 본인이 사고를 직접 경험하는 경우 뿐만 아니라 다른 사람이 사고를 겪는 것을 목격하는 것만으로도 발생 가능한 정신장애로서(APA: American Psychiatric Association, 2013), 외상 사건을 겪은 사람의 인지, 감정, 행동적 측면 모두에 중요한 변화를 발생시킨다(Moon, 2010). 따라서, 외견 상은 사고 이전과 비슷한 것처럼 보일지라도, 재경험, 회피, 과각성을 특징으로 하는 PTSD 환자의 내면과 행동은 사건을 전후로 해서 매우 큰 차이를 보인다. PTSD 환자들은 원치 않는 외상적 기억을 계속해서 재경험하고, 다른 한편으로는, 외상적 사건과 관련된 고통스러운 기억이나 생각 혹은 느낌을 떠올리게 하는 것들을 어떻게 해서든 모

두 피하러 들며, 중요한 활동들에 대한 관심이나 참여가 현저하게 저하되고, 긍정적인 감정을 경험하지 못하며, 동시에 갑자기 분노를 폭발시키거나, 자기파괴적 행동을 하기도 하고, 과도한 경계를 보이며, 지나치게 놀라기도 하고, 주의집중의 어려움을 겪는다(APA, 2013). 이런 증상들을 가지고 있기 때문에 PTSD 환자들은 외상 경험 이전의 생활과 동일한 생활을 한다는 것 자체가 극히 어렵다.

여기서 중요한 점은 PTSD가 사고장애를 수반한 정신증이 아니라 불안장애의 한 유형에 속하는 신경증이라는 점이다. 즉 환자가 조현병에서와 같은 뚜렷한 사고장애를 드러내 보이지 않기 때문에 일반인들이 표면적으로 보았을 때는 심리적 장애를 겪고 있는 사람으로 보이지 않아서 환자로서 받아야 할 필수적인 심리적 배려를 받지 못하는 경우가 아주 흔하다(Moon, 2010). 그러나 PTSD는 사회적, 직업적, 혹은 다른 중요한 기능 영역들에서 임상적으로 중요한 고통이나 장애를 일으키는 장애이며(APA, 2013), 두통이나 식욕부진, 소화불량과 피부병 등을 비롯해서 호르몬의 변화로 인한 다양한 생리적, 임상적 증상들을 발생시킨다. PTSD는 반드시 치료를 받아야만 하는 중요한 정신장애이다.

따라서, 태풍이나 지진이나 해일 등 대규모 자연재해를 입은 사람들에게 대해서는 외상적 사건에 대한 심리치료가 반드시 필요하다. 이 경우, 재해에 대한 노출의 심각성 수준(Tyano *et al.*, 1996)과 기준에 이미 가지고 있던 사회 정서적 요인들과 노출 정도에 따라 PTSD에 대한 위험도는 민감하게 달라지며, 어린 아이들의 경우 특히 취약하다(Salciglu *et al.*, 2007). 따라서, 취약 대상으로 사전에 이미 확인된 대상이나, 혹은 기타 여러 개인적인 사회 정서적인 위험 요인을 가지고 있는 대상에 대해서는 재난 이전과 이후 모두에 걸쳐서 보다면밀한 관찰이 필요하다.

PTSD 환자에 대한 치료는 여러 차원에서 이루어져야 해서(Davidson and Conner, 1999), 환자 교육, 사회적 지지, 심리치료를 통한 불안관리, 약물치료가 모두 필요한데, 그중에서도 약물치료와 심리치료가 가장 중요하다. 재해를 겪은 후 조기에 심리치료가 제공되지 않는다면 재해 이전의 기능 수준을 회복하는 데 상당히 오랜 시간이 요구된다(Shin, 2010). PTSD 치료에서는 가족 및 동료들의 정서적 지지가 필수적이나, 자연

재해는 지역을 단위로 발생하기 때문에 가족이나 동료 모두가 다 같은 피해자이어서 이러한 필수적 지지의 제공이 불가능하고, 결국은 집단적인 부적응이 발생할 가능성이 증가하게 된다.

2.2 기후변화와 관련된 다른 정신건강 문제들

기후변화는 PTSD의 경우처럼 자연재해에 대한 경험 그 자체가 외상이 되어 직접적으로 정신건강에 영향을 미치기도 하지만, 간접적인 방식으로 정신건강에 영향을 미치기도 한다. 또한, 기후변화로 인해 직접적으로 피해를 입지 않더라도, 기후변화의 위협에 대해서 걱정하고 신경을 쓰는 일만으로도 삶의 질이 침식될 수 있으며, 정신건강을 위협할 수도 있다(Swim *et al.*, 2011).

정신건강과 관련해서 가장 먼저 주목을 받은 것은 급성적 기후 사건이었지만, 정신건강에 부정적 영향을 미치는 것은 기후 스펙트럼 전체여서, 급성적 기후 사건뿐만 아니라 준급성 기후 사건과 만성적 기후 사건 또한 중요한 위해 효과를 가진다(Berry *et al.*, 2008). 가뭄, 오래 지속되는 가뭄은 대표적인 준급성 기후 사건으로서, 기후변화로 인한 극심한 가뭄 때문에 해를 거듭할수록 다양한 어려움을 겪고 있는 오스트레일리아에서는 가뭄과 정신건강 사이의 관련성을 다룬 여러 편의 연구들이 최근 들어 집중적으로 발표된 바 있다. 중단됨 없이 지속되는 가뭄은 특히 오스트레일리아 시골 지역의 거주자들에게 큰 심리적 고통을 유발시켰다(O'Brien *et al.*, 2014). 시골 지역이라는 점 자체가 가지고 있는 사회경제적 불리함은 가뭄으로 인한 정신적 고통을 더욱 증폭시켰고(Berry *et al.*, 2011), 가뭄으로 인한 손실이 크다고 느낀 농부일수록 정신적 고통도 컸으며(Edwards *et al.*, 2015), 시골 지역 거주 남성들의 경우는 자살률도 증가했다(Hanigan *et al.*, 2012). 장기적 가뭄 지역에 거주하는 청소년들은 그렇지 않은 청소년들에 비해 더 높은 수준의 심리적 고통과 행동적 문제를 보였다(Dean and Stain, 2010). 장기간 지속되어 온 오스트레일리아의 가뭄과 심지어는 자살로까지 연결되는 심리적 고통과의 관련성은 기후변화에 대한 적응 정책이 정신건강에 대한 부분까지를 반드시 포함해야 함을 명확히 드러내 보여준다.

열, 습도, 정신적 문제 사이의 관련성 또한 지역적 상황에서는 매우 중요하다(Berry *et al.*, 2008). 극단적 고온에 대한 노출은 신체적 탈진뿐만 아니라 심리적 탈

진을 일으키며(Epstein *et al.*, 2006), 높은 온도는 직접적으로 중요성을 증가시키기도 하지만 공격적 사고를 증가시키는 간접적 과정을 통해서도 공격성을 증가시킨다(Anderson, 2001). 과격한 폭력성은 온도의 증가와 더불어 함께 높아졌다(Cohn *et al.*, 2004; Cohn, 1990). 뿐만 아니라, 온도는 살인 사건의 발생과 관련이 있어서 온도가 높아지면 살인 사건의 발생률도 증가했다(Mishra, 2015), 높은 온도는 자살률 증가와도 관련되는데(Page *et al.*, 2007), 이미 정신장애를 가지고 있던 사람들은 혹서 관련 상해에 특히 취약하다. 정신장애들은 극단적인 고온에 매우 민감하기 때문에, 열파와 관련해서 입원을 한 환자들을 보면, 치매, 기분장애, 불안, 스트레스 관련 장애, 신체화 장애 등도 함께 증가되어 있었다(Hansen *et al.*, 2008).

뿐만 아니라, 고온으로 인한 스트레스는 업무 상황에서의 생산성을 유지하기 어렵게 만들기 때문에 작업환경에서도 중요한 의미를 가진다(Hanna *et al.*, 2011). 고온에 노출됨으로써 유발된 업무 능력 상실은 소득의 상실을 낳고(Kjellstrom, 2009), 결국은 정신건강 문제를 일으키게 될 수 있다.

지구온난화와 더불어 심각해지고 있는 홍수의 문제 또한 정신건강에 중요한 영향을 미친다. 홍수와 정신건강 간의 관련성에 대한 기존 논문들을 종합적으로 분석한 Fernandez *et al.* (2015)에 따르면, 홍수에 노출되었던 사람들은 PTSD 이외에도 증가된 수준의 불안과 우울을 보고하였으며, 그렇지 않은 사람들에 비해 담배와 알코올을 더 많이 사용하였고, 심한 경우는 자살 행동을 보이기도 했다.

2.3 기후변화로 인한 강제 이주의 심리적 영향

IPCC는 2050년까지 연안의 범람, 해안선 침식, 농업적 퇴화 등의 이유로 인해 1억 명이 넘는 사람들이 이주를 하게 될 것이라고 추정했다(IPCC, 2007). 열파나 가뭄이 길어지게 되면 최악의 경우는 원래의 거주지를 떠나서 이사를 해야 하는데, 기후변화와 관련된 이주는 부정적인 건강 영향을 초래할 가능성이 높고, 심리적 고통의 수준도 증가시킨다(McMichael *et al.*, 2012). 거주지를 옮기게 될 경우 원래의 사회적 네트워크를 상실하면서(McMichael *et al.*, 2009), 동시에 다른 한편에서는 새로운 거주지로의 이주가 야기한 새로운 환경에 대한 심리적 적응 과정이 기다리고 있기 때문이다. 즉, 심리

적 외상을 그대로 가지고 있고 그 외상으로 인한 이차적 피해가 해결되지 않은 상태에서 다시 환경에 대한 적응을 요구받게 되는 것이다. 결국, 이러한 변화는 그 자체로서 또 다른 건강 위협 요인을 형성하며 기후 사건 피해자들의 정신적 피해를 가중시킨다.

Holmes and Rahe (1967)에 따르면, 스트레스 사건이 모여서 150점 이상이 되면 질병을 얻게 될 가능성이 30% 증가한다. 그런데, 생활환경을 변화시키는 것은 스트레스 평가에서 25점, 새로운 거주지나 새로운 학교로 옮겨가는 것은 20점에 해당한다. 뿐만 아니라 새로운 거주환경은 사회적 활동에 변화를 일으키게 되고 이는 18점의 스트레스 평가를 받는다. 만일 재해의 과정에서 신체적으로 손상을 입었다면 이는 53점의 스트레스 사건에 해당하며, 배우자가 사망했을 경우는 100점의 평가를 받는다. 결국, 기후변화로 인한 강제 이주는 개인이 감당할 수 있는 이상의 정신적 스트레스를 야기할 가능성이 매우 높다. 따라서, 심리적인 부분에 대한 고려가 없이 다른 부분에 대해서만 피해 복구가 진행되게 되는 경우, 복구작업에도 불구하고 피해자들의 어려움은 격화되며 정신건강 상태는 더욱 나빠지게 될 수밖에 없다.

3. 기후변화에 대한 심리적 적응: 행동적 반응과 정서 및 인지적 요인들과의 관계

인간의 행동은 행동 단독으로 존재하지 않고 정서 및 인지와 함께 작용한다. 따라서, 대상이나 사람이나 사건에 대한 반응을 만들어 주는 생각과 느낌인 우리의 태도는 행동에 영향을 미치고 그 행동은 다시 태도에 영향을 주며 태도와 행동은 서로 밀접하고 구체적인 연속적 변동성을 가지게 된다(Myers, 2003). 기후변화라는 외부적 사건에 대한 우리의 태도와 행동 또한 여러 심리적인 요인들과 더불어 발생한다. 즉, 기후변화는 폭풍이나 가뭄의 빈도, 물의 이용 가능성, 식량 수확 가능성, 질병의 발생 정도와 같이, 인간과 인간 이외의 생물들을 지탱해 주고 있는 환경의 본질적 측면들을 변화시키는 주요 사건들을 통해서 인간에게 영향을 미치는데, 인간은 자신이 속해 있는 인간 시스템과 개인 내적인 인지적, 정서적 동기적 과정의 영향 속에서 기후변화의 결과를 경험한다(Reser and Swim, 2011; Stern, 1992).

수많은 정신 내적 과정들을 포함하고 있는 이 과정들은 대단히 역동적이어서, 기상이변으로 인한 직접적인 사건이나 이와 관련된 만성적 조건들에 대한 행동적 반응은 개인 내부의 위협 평가 과정, 대응 평가 과정, 동기화 과정을 모두 거친 후 발생하며, 그러한 행동적 반응들은 개인 및 지역사회에 심리사회적 영향을 미치면서 다시 위협 평가 과정에 영향을 끼친다(Resear and Swim, 2011). 즉, 사람들은 심리적 측면과 사회적 측면 모두에서 기후변화의 결과를 경험하고, 이러한 경험들은 다시 기후변화의 원인에 대한 저감행동과 기후변화의 결과에 대한 적응행동으로 이어지게 된다(Stern, 1992).

따라서, 동일한 기상 재해를 겪더라도 사람들은 각기 다른 개인적 적응유연성과 심리적 자원을 가지고 각기 다른 인지와 정서에 의해 반응하기 때문에 결과적인 반응 행동 또한 모두 다르다. 예를 들어, 2011년 일본 도호쿠 지역에 일본 역사상 최대 규모의 지진 및 해일이 발생했으나, 지리적으로 가장 가까운 곳에 위치해 있는 우리나라 사람들은 자신이 가지고 있는 태도 수준에 따라서 각기 다른 반응 행동들을 보였다. 지켜보는 것만으로도 심한 불안을 호소하며 일상생활조차도 힘들어 하는 사람들도 있었고, 재해의 영향을 분석하기 위해 노력하는 사람들도 있었으며, 재해의 발생 자체를 부인하는 듯한 행동을 보이는 사람들도 있었다. 동일한 위협이 모든 사람에게 주어졌지만, 사람들은 해당 사건에 대해서 서로 다른 정도의 위협성 평가를 했으며, 이는 이후의 행동에 지속적으로 영향을 미쳤다. 기후변화에 대한 적응에서 심리적 적응이 무엇보다도 중요하게 고려되어야 하는 이유가 바로 여기에 있다.

기후변화는 자연 현상이기도 하지만, 대단히 심리적이고 사회적인 현상이다(Doherty and Clayton, 2011). 기후변화에 대한 적응에서 가장 중요한 것은 적응행동과 저감행동을 결정짓는 심리적 매개 요인과 중재 요인을 찾아서 강화하는 일이다.

4. 기후변화에 대한 심리적 예방

4.1 저감행동을 위한 심리적 예방

환경부 조사에 따르면 우리나라 만 13세 이상 국민

들의 97.2%는 지구 온난화로 인한 기후변화에 대해 인지하며 일상생활 속에서도 지구온난화를 막으려는 행동을 한다고 답하였다(MOE: Ministry of environment, 2008). 그러나, 이러한 결과는 전적으로 자기 보고형 설문지에 의존한 조사여서 사람들의 실제 행동을 분석한 것이 아니었고, 질문의 범위를 광범위하게 설정한 데다가, 몇몇 제한적 행동에 대해서만 질문을 했기 때문에, 보고서에 반영된 사람들의 반응과 실생활에 드러나는 사람들의 행동 간에는 큰 차이가 있을 수 있다. 무엇보다도 해당 조사에서는, 쓰레기 분리수거에는 참여하지만 불필요한 일회용품을 지나치게 많이 사용하는 등의 모순적 행동 양상에 대해서는 다루지 않았기 때문에, 사람들은 사회적 바람직성에 의존한 반응을 했거나 혹은 ‘개념화된 자기’에 근거해서 반응했을 수 있다. 지구 온난화가 가속화되고 있는 현 시점에서 우리가 할 수 있는 첫 번째 대응 행동은 정확하고 구체적인 현황 파악이다. 그다음에 이를 토대로 변화를 시도할 수 있다.

기후 사건은 각 개인이 가지고 있는 인지, 정서, 동기 수준에 따라 각기 다른 영향을 미치며 이러한 상이한 심리적 변수에 따라 저감행동과 적응이 달라지므로(Reser and Swim, 2011; Stern, 1992), 매개 요인이나 중재 요인에서 취약성을 가지고 있는 개인은 기후변화로 인한 피해를 더 크게 겪게 된다. 따라서, 기후변화로 인한 피해가 불가피한 상황이라면, 개인 내적 과정들에 변화를 만들어내거나 매개 요인이나 중재 요인에 대해서 개입함으로써 적극적인 심리적 적응과 개인 수준의 저감 행동을 유도해내는 것이 필요하며, 개인 수준에 대해서 뿐만 아니라 기후 사건의 발생 단위가 되는 지역 사회 수준에 대해서도 동일한 예방적 개입이 필요하다(그림 1).

개인 수준에서는 기존의 적응 유연성 및 취약성, 이전의 날씨 사건 경험, 성격 특성적 불안, 기질적인 낙관/비관주의가 핵심 중재 변인이 되며, 지역사회 수준에 대해서는 기존의 적응 유연성 및 취약성, 사회적 자산과 사회적 그물망, 극한 사건에 대한 적응 문화와 규범들이 핵심 중재 변인이 된다(American Psychological Association, 2009). 기후변화의 불확실성과 지자체의 한정된 자원을 고려할 때 효과적인 기후변화 적응을 위해서는 기후변화가 지역에 미칠 영향과 취약성을 분석하여 지역에 적합한 적응 대책을 수립하는 것이 무엇보다 중요하기 때문에(Shin *et al.*, 2011), 재해 예상 지

역에 대한 심리사회적 분석 또한 효율적 적응에 도움이 될 수 있다.

따라서, 기후변화에 대한 개인 수준의 심리적 적응에 대한 향상은 아래 그림 1에서 볼 수 있듯이, 기후변화와 관련된 인지적 평가를 변화시키거나 기후변화에 대한 정서적 반응을 변화시키거나 혹은 행동을 변화시킴으로써 기후변화에 대한 태도 자체를 변화시키는 것이 도움이 될 수 있다. Myers (2003)에 따르면, 태도는 특정 행동과 구체적 관련성을 가지며, 내적인 태도와 외적인 태도가 모두 행동에 영향을 주고, 행동은 다시 태도에 영향을 주며 계속해서 서로 영향을 주고받는다. 따라서 더 많은 개인들이 자신들의 일상에서 지구 온난화를 의식하며 환경친화적인 행동을 자발적으로 하도록 만들려면 이에 맞는 태도 변화를 유발시키는 것이 더 우선적이다.

태도는 크게 세 가지로 나뉘어서 인지적 요소, 감정적 요소, 행동적 요소로 구성되어 있는데, 이들 중 가장 변화시키기 용이한 것은 태도의 인지적 부분이다(Sears et al., 1985). 즉, 행동 변화를 위해 첫 번째 시도해 볼 수 있는 것은 메시지의 학습인데 메시지의 전달은 메시지 내용 그 자체와 메시지 전달자를 통해서 이루어지므로 전문성 있고 신뢰성 있는 메시지 전달이 이루어지고 구체화된 메시지 내용이 마련되는 경우 태도 변화는 촉진된다. 특히 태도는 행동에 특수하게 관련되어 있을 때 가장 큰 영향력을 가지므로, 지구온난화를

막기 위한 개인 수준의 행동 변화를 위해서는 상당히 구체화되고 개별화된 행동 단위들을 설정해야만 하고, 개별화된 메시지가 필요하다.

4.2 취약 계층의 보호를 위한 심리적 개입

기후변화와 관련되어 지금까지 언급되어온 ‘예방’의 의미는 거의 전적으로 물리적이거나 환경적인 측면에만 국한되어 있었다. 따라서, 대부분의 경우는 기후변화로 인한 환경 영향이 인간의 삶에 더 큰 피해를 남기지 않도록 하는 의미의 예방에 가까웠다. 그러나, 앞서 살펴본 것처럼, 사회경제적으로 혹은 환경적으로 취약한 계층이나 이미 낮은 수준의 정신건강을 가지고 있었던 사람들, 노인, 아동, 여자들은 기후변화가 정신건강상의 문제를 일으킬 가능성이 그렇지 않은 사람들에 비해서 상대적으로 더 높다. 이처럼 자원이 가장 부족한 사람들은 기후변화로 인한 신체적 피해와 심리적 피해 모두에 대해 다 취약하다(Swim et al., 2011).

그렇다면, 기후변화로 인한 간접적 피해마저도 광범위하게 확대되고 있는 현 시점에서는 기후변화와 직접적으로 관련되어 있는 심리적 취약성 모형을 개발해서 이들에 대한 예방 체계를 마련해 놓는 것이 필요하다. 가령, 기후변화에 대해 특성화된 심리적 위험요인에 대해서는 아직 밝혀진 바가 없지만, 지지적이지 않은 가족관계나 빈곤한 스트레스 대응 전략은 중요한 위험요인이 될 가능성이 높다(Moon, 2002). 재난피해자들에게

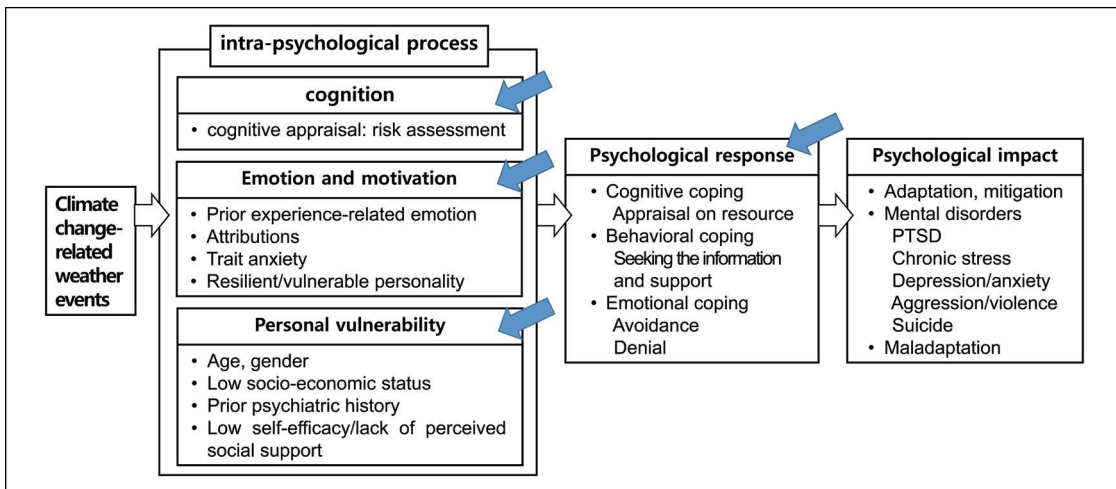


Fig. 1. Climate change and psychological adaptation.

대한 개입에서 이런 취약군은 보다 우선적으로 고려되어야 한다. 적응유연성을 향상시킬 수 있는 보호요인 강화 시스템이 마련되어 있어야 하는데, 보호요인 중 대표적인 것이 사회적 지지이다. 따라서, 재난피해자 보호를 위한 사회적 지지 네트워크의 선행적 구축은 중요적 심리적 완충 역할을 할 수 있다.

4.3 PTSD 치료 네트워크의 구축

재난 피해로 인해서 가장 흔하게 발생하는 정신건강상의 문제는 PTSD이므로, 장기적 피해를 막기 위한 PTSD 치료 센터 구축이 필요하다. 현재 유사한 개념의 시스템으로는 성폭행 피해자 치료를 위한 해바라기아동센터가 있는데(Moon, 2010), 재난피해자들에 대해서도 재난 문제에 대해서 특성화된 PTSD 치료 센터가 필요하다. 국민안전처에 재난심리상담정보센터가 만들어졌지만 많은 사람들이 이러한 존재에 대해서 알지 못했던 만큼 이를 활성화시켜서 병원 및 지자체 등과 연계를 갖춘 종합적이고 체계적인 조직으로 개발해 나갈 필요가 있다.

특히, 앞에서도 기술한 바와 같이 PTSD는 사고장어를 수반하는 정신증이 아니기 때문에, 전문적 훈련이 되어 있지 않은 사람에게는 큰 어려움이 없는 것처럼 보이는 경우가 많아서 치료의 기회를 놓치게 되는 일이 많으므로, 전문가가 치료를 권유하는 과정이 반드시 필요하다. 앞서 언급된 바와 같이(Choi *et al.*, 2007), 재해를 겪은 주민들뿐만 아니라 긴급 대응을 했던 공무원들 또한 절반 이상이 PTSD를 겪었다. 심리적 외상 가능성이 있는 사람들 모두를 대상으로 한 PTSD 지원 시스템의 마련이 필요하다.

4.4 스트레스면역이론: 스트레스면역법

Meichenbaum(1993)은 내담자가 스트레스를 일으키는 사건에 대처하도록 도와주는 스트레스 면역훈련(Stress inoculation training)을 개발하였다. 이 방법은 내담자들이 사전에 대처기술을 습득하여 스트레스를 일으키는 사건들에 노출되었을 때 사용하는 방법으로 개념화, 대처기술의 획득, 적용의 세 단계로 구성된다. 따라서, 기후변화로 인한 피해가 발생하기 이전에 취약지역에 살거나 취약계층에 속한 사람들에게는 사전에 스트레스에 대한 면역 훈련을 시켜서 대비하게 할 수 있다.

5. 맺음말

기후변화는 신체적 질병뿐만 아니라 정신건강이나 나아가 광범위한 삶의 질 전체에 영향을 미친다(Shin *et al.*, 2010).

기후변화가 인간에게 미치는 위험한 영향을 최소화하기 위해서는 자연과학분야와 사회과학분야의 협력을 포함한 다학제적 접근이 무엇보다도 필수적이다. 결국 인류가 해내야 하는 것은 행동적 변화이고 이러한 변화를 위해서는 기후변화를 둘러싼 중요 시스템들 간의 영향작용을 다학제적으로 파악하고, 이러한 구체적인 지식을 토대로 하여 행동 변화의 장벽을 제거할 필요가 있다. 심리학이 기후변화 문제와 관련해서 기여할 수 있는 부분은, 지속가능한 환경을 지지하기 위한 명확한 행동의 마련이다(Kazdin, 2009). 기후변화와 관련된 인간 행동의 변화에 효과를 발휘할 수 있는 개인 내적, 개인 간, 사회적 요인들에 대한 집중적인 후속 작업이 요구된다.

감사의 글

본 연구는 환경부 환경기술개발사업(No.412-111-001)에 의한 지원으로 수행된 한국환경정책·평가연구원원의 「기후변화에 따른 건강영향평가·적응기술 및 정책지원 시스템 개발」의 일환으로 진행된 연구결과입니다.

References

- American Psychiatric Association (APA) (2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM 5). Alexandria, VA: American.
- American Psychological Association (APA) (2009) Task Force on the Interface Between Psychology and Global Climate Change, Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multifaceted Phenomenon and Set of Challenges.
- Anderson, C.A. (2001) Heat and violence, *Current Directions in Psychological Science*, 10(1), 33-38.
- Berry, H.L., K. Bowen, and T. Kjellstrom (2010) Climate change and mental health: a causal pathways framework, *International Journal of Public Health*, 55(2),

- 123-132.
- Berry, H.L., A. Hogan, J. Owen, D. Rickwood, and L. Fragar (2011). Climate change and farmers' mental health: risks and responses, *Asia Pacific Journal of Public Health*, 23(2 Suppl), 119S-132s.
- Checkley, W., L.D. Epstein, R.H. Gilman, D. Figueroa, R.I. Cama, J.A. Patz, and R.E. Black (2000) Effects of El Niño and ambient temperature on hospital admissions for diarrhoeal diseases in Peruvian children, *Lancet*, 355, 442-450.
- Choi, G.-Y., J.-N. Choi, and H.-J. Kwon (2005) The Impact of High Apparent Temperature on the Increase of Summertime Disease-related Mortality in Seoul: 1991-2000, *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 38(3), 283-290.
- Choi, N., J. Byun, D. Han, and S.-B. Im (2007) Psychological impact and depressive response of sufferers of natural disaster, a torrential downpour, *Journal of Korean Academy of Psychiatric Mental Health Nurse*, 16(2), 139-149.
- Cohn, E. (1990) Heat and crime, *British Journal of Criminology*, 30(1), 51-64.
- Cohn, E., J. Rotton, A. Peterson, and D. Tarr (2004) Temperature, city size, and the southern subculture of violence: support for social escape/avoidance (SEA) theory, *Journal of Applied Social Psychology*, 34, 1652-1674.
- Davidson, J.R. and K.M. Connor (1999) Management of post-traumatic stress disorder: Diagnostic and therapeutic issues, *Journal of Clinical Psychiatry*, 60(suppl. 18), 33-38.
- Dean, J.G. and H.J. Stain (2010) Mental health impact for adolescents living with prolonged drought, *Australian Journal of Rural Health*, 18(1), 32-37.
- Doherty, T.J. and S. Clayton (2011) The psychological impacts of global climate change, *American Psychologist*, 66(4), 265-276.
- Edwards, B., M. Gray, and B. Hunter (2015) The impact of drought on mental health in rural and regional Australia, *Social Indicators Research*, 121, 177-194.
- Epstein, P.R., H.F. Diaz, S. Elias, G. Grabherr, N.E. Graham, W.J.M. Martens, E. Mosley-Thompson, and J. Susskind (1998) Biological and physical signs of climate change: focus on mosquito-borne disease, *Bulletin of the American Meteorological Society* (78), 409-417.
- Evans, L.G. and J. Oehler-Stinnett (2006) Structure and prevalence of PTSD symptomology in children who have experienced a severe tornado, *Psychology in the Schools*, 43, 283-295.
- Fernandez, A., J. Black, M. Jones, L. Wilson, L. Salvador-Carulla, T. Astell-Burt, and D. Black (2015). Flooding and mental health: A systematic mapping review, *PLoS ONE*, 10(4), 1-20.
- Fritze, J.G., G. Blashki, S. Burke, and J. Wiseman (2008) Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing, *International Journal of Mental Health Systems*, 2(1), 13. doi:10.1186/1752-4458-2-13.
- Hanigan, I.C., C.D. Butler, P.N. Kobic, and M.F. Hutchinson (2012) Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970-2007, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(35), 13950-13955.
- Hanna, E.G., T. Kjellstrom, C. Bennett, and K. Dear (2011). Climate change and rising heat: population health implications for working people in Australia, *Asia Pacific Journal of Public Health*, 23(2 suppl.), 14S-26S.
- Hansen, A., P. Bi, M. Nitschke, P. Ryan, D. Pisaniello, and G. Tucker (2008) The effect of heat waves on mental health in a temperate Australian city, *Environmental Health Perspective*, 116, 1369-1375.
- Hauer, M.E., J.M. Evans, and D.R. Mishra (2016) Millions projected to be at risk from sea-level rise in the continental United States, *Nature Climate Change*, doi:10.1038/nclimate2961
- Holmes, T. and R. Rahe (1967) The social readjustment rating scale, *Journal of Psychosomatic Research*, 11(2), 213-218.
- International Agency for Research on Cancer (IARC) (2013) IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. Press release No. 221. https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (1990) First Assessment Report: Overview Chapter.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K. and A. Reisinger (eds.)]. IPCC. Geneva, Switzerland, 104 pp.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014) Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribu-

- tion of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri R.K. and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Kazdin, A.E. (2009) Psychological science's contributions to a sustainable environment: extending our reach to a grand challenge of society, *The American Psychologist*, 64(5), 339-356.
- Kjellstrom, T., I. Holmer, and B. Lemke (2009) Workplace heat stress, health and productivity-an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. *Global Health Action*, (on website: www.globalhealthaction.net).
- Knutson, T.R., J.L. McBride, J. Chan, K. Emanuel, G. Holland, C. Landsea, I. Held, J.P. Kossin, A.K. Srivastava, and M. Sugi (2010) Tropical cyclones and climate change, *Nature Geoscience*, 3, 157-163.
- McMichael, A.J., S. Friel, A. Nyong, and C. Corvalan (2008) Global environmental change and health: Impact, inequalities, and the health sector, *British Medical Journal*, 336, 191-194.
- McMichael, C., J. Barnett, and A.J. McMichael (2012). An ill wind? Climate change, migration, and health, *Environmental Health Perspectives*, 120(5), 646-654.
- Meichenbaum, D. (1993) Stress inoculation training: A 20 year update. In P.M. Leher & R.L. Woolfolk (eds.), *principles and practice of stress management* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Ministry of environment (MOE) (2008) The 2nd report of the national awareness on the climate change.
- Mishra, A. (2015) Does Temperature Affect Homicide Rate? *Journal of Climatology and Weather Forecasting*, 3(2), 1-6.
- Moon, S.-W. (2002) Suicides mediated by Internet sites about suicides, *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, 14(2), 461-485.
- Moon, S.-W. (2010) Psychological aspects of victim support, *Korean Journal of Victimology*, 18(2), 5-45.
- Myers, D.G. (2003) *Psychology* (7th ed.). Worth Publishers.
- Neria, Y., A. Nandi, and S. Galea (2007) Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review, *Psychological Medicine*, 38(4), 467-480.
- O'Brien, L.V., H.L. Berry, C. Coleman, and I.C. Hanigan (2014) Drought as a mental health exposure, *Environmental Exposure*, 131, 181-187.
- Önder, E., Ü. Tural, T. Aker, C. Kılıç, and S. Erdoğan (2006) Prevalence of psychiatric disorders three years after the 1999 earthquake in Turkey: Marmara Earthquake Survey (MES), *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 41(11), 868-874.
- Page, L.A., H. Shakoor, and R.S. Kovats (2007). Relationship between daily suicide counts and temperature in England Wales, *British Journal of Psychiatry*, 191, 106-112.
- Page, L.A. and L.M. Howard (2010) The impact of climate change on mental health (but will mental health be discussed at Copenhagen?), *Psychological Medicine*, 40(2), 177-180.
- Reser, J.P. and J.K. Swim (2011) Adapting to and coping with the threat and impacts of climate change. 277-289.
- Robine, J.M., S.L. Cheung, S. Le Roy, H. Van Oyen, C. Grifiths, J.P. Michel, and F.R. Herrmann (2008) Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003, *Comptes Rendus Biologies*, 331(2), 171-178.
- Romieu, I. and A. Schilmann (2013) Household Use of Biomass Fuels. In *Air Pollution and Cancer* (K. STRAIF, A. Cohen, and J. Samet, eds.), IARC Scientific Publication No. 161.
- Salcioglu, E., M. Basoglu, and M. Livanou (2007) Post-traumatic stress disorder and comorbid depression among survivors of the 1999 earthquake in Turkey, *Disasters*, 31(2), 115-129.
- Sears, D.O., J.L. Freedman, and L.A. Peplau (1985) *Social Psychology*. Prentice-Hall.
- Shin, H. (2010) Climate change and health policy. *Health and Welfare, Issue & Focus* (54), 1-8.
- Shin, H., D. Kim, S. Lee, S. Ko, and S. Seo (2011) Assessment of Climate Change Vulnerability in Health. Korea Institute for Health and Social Welfare.
- Stern, P.C. (1992) Psychological dimensions of global environmental change, *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302.
- Swim, J.K., P.C. Stern, T.J. Doherty, S. Clayton, J.P. Reser, E.U. Weber, R. Gifford, and G.S. Howard (2011) Psychology's contributions to understanding and addressing global climate change, *American Psychologist*, 66(4), 241-250.
- Turner, J., M. Jerrett, C.A. Pope III, D. Krewski, S.M. Gapsur, W.R. Diver, B.S. Beckerman, J.D. Marshall, J. Su, D.L. Crouse, and R.T. Burnett (2015). Long-term ozone exposure and mortality in a large prospective study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 193, 1134-1142.
- Tyano, S., I. Iancu, Z. Solomon, J. Sever, I. Goldstein, Y. Tou-

- viana, and A. Bleich (1996) Seven-year follow-up of child survivors of a bus-train collision, *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 365-373.
- United Nations (UN) (1992) United Nations Framework Convention on Climate Change.
- United Nations (UN) (2013) Climate Change. <http://www.un.org/en/globalissues/climatechange/index.shtml>
- Wakim, P.G. (1989) Temperature-adjusted Ozone Trends for Houston, New York, and Washington, 1981-1987. Paper 89-35.1. Presented at the 82nd Annual Meeting and Exhibition of the Air and Waste Management Association, Anaheim, CA, June 25-30, 1989. Air and Waste Management Association, Pittsburgh, PA.
- World Health Organization (WHO) (2001) Strengthening mental health promotion. Geneva, World Health Organization (Fact sheet, No. 220).
- World Health Organization (WHO) (2015) Climate change and health. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/en/>