

기후 온난화와 미국의 근로조건 및 방열(防熱)조치

Shanna Devine (미국 퍼블릭 시티즌(Public Citizen) 노동자보건안전활동가)
David Arkush (미국 퍼블릭 시티즌(Public Citizen) 기후정책 책임자)

미국에서 열(heat)은 기후와 관련된 대표적인 사망 원인이며, 기후변화로 인해 폭염 일수는 지속적으로 증가하고 있다.¹⁾ 여름철의 기록적인 폭염이 일상화되면서, 다양한 사업장에서 실내외에서 일하는 근로자의 열 관련 질환 위험도 더욱 커지고 있다. 열 스트레스(heat stress)는 대표적으로 물, 그늘막, 휴식시간 제공 등의 상식적인 방법으로 해결될 수 있다. 그러나 대부분의 경우, 관련해서 의무가 부여되지 않으면 고용주가 자발적으로 열 스트레스 예방을 위한 관행을 마련하는 경우는 매우 드물다. 미국에서는 근로자들을 열 스트레스로부터 보호하기 위한 국가 차원의 조치를 실시하지 않고 있다. 부당하게도, 약 1억 3천만 명의 미국 근로자들이 열 스트레스 기준이 수립되지 않아서 관련된 보호를 받지 못하고 있다.²⁾ 연방차원에서 관련 기준이 부재한 상황에서, 주 단위에서 근로자들을 열로부터 보호하기 위한 조치들을 마련하고 있다. 또한 노동, 환경 및 공공보건 전문가들이 네트워크를 확대하여 연방정부에 업무상 열 스트레스(occupational heat stress standard) 기준을 마련할 것을 촉구하고 있다.

1) *Excessive Heat Conditions*, National Weather Service (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2Fngca8>; Michael Tanglis and Shanna Devine, Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers: Public Citizen Petitions OSHA to Protect the Millions of Workers Who Labor in Dangerous Temperatures* (July 17, 2018), <https://bit.ly/2NoqhFo> [hereinafter Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers*].

2) *Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt, Acting Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Labor, for heat stress standard 1* (July 17, 2018), <https://bit.ly/2wjSzy> [hereinafter 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt].

■ 고온작업환경에서 일하는 미국 근로자들의 상황

고온에 적절하게 대응하지 못하면 열사병(heat stroke)이나 사망을 야기할 수 있다. 또한 천식, 신장질환, 심장병과 같은 기존의 건강문제가 악화될 수도 있다. 미국 노동통계청에 따르면, 1992년부터 2017년까지, 지나친 고온환경에서의 작업으로 인해 미국 내에서 815명의 근로자가 사망하였으며 7만 명이 넘는 근로자들이 중상을 입은 것으로 나타났다.³⁾ 하지만 미국에서는 업무상 상해와 질환의 보고율이 낮기 때문에 이 수치는 상당히 과소평가되었을 가능성이 크며, 이에 대해서는 아래에서 좀 더 자세히 설명하도록 한다.

고온환경에서 작업하는 경우 근로자에게 심각한 상해 및 사망의 위험이 따른다. 인간의 체온은 37°C 정도로 체온이 유지되어야 하며 여기서 약간의 차이만을 견뎌낼 수 있다.⁴⁾ 체온이 올라가는 원인은, ① 여름 더위나 용광로에 의한 열과 같은 고온환경과 ② 신체활동 등으로 인해 신체 내부에서 발생하는 열을 의미하는 신진대사열, 두 가지로 나눌 수 있다.⁵⁾ 고온 환경에 노출된 상태로 고강도 육체노동을 하는 근로자는 이러한 두 가지 작용이 동시에 일어나면서 체온이 급격하게 상승하여, 열 관련 질환에 특히 취약한 상태가 된다. 최근 지나친 고온이 미국 근로자들의 건강에 미치는 영향을 보여주는 증거 자료들이 점차 축적되고 있다.

2016년에 실시된 한 연구 결과, 신입 근로자들이 특히 위험한 상황인 것으로 나타났다. 이 연구는 작업장 안전 및 보건 관련 연방 기준의 수립 및 시행을 담당하는 미국 정부기관인 산업보건안전청(Occupational Health and Safety Administration : OSHA)이 2012년과 2013년에 단속한 고온과 관련 사례들을 분석하였다. 해당 사례들 중 고온 관련 사망건의 약 3/4은

3) *Occupational Injuries/Illnesses and Fatal Injuries Profiles*, Bureau of Labor Statistics, <https://bit.ly/2VVCGW6> (viewed on June 21, 2019). Serious injuries are defined as those resulting in at least one day away from work.

4) Brenda Jacklitsch, Jon Williams, Kristin Musolin, et al., U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, *Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments 13* (February 2016), <https://bit.ly/2hYIEba> [hereinafter NIOSH 2016 Criteria Recommendations].

5) *Id.*

업무 개시 최초 3일 내에 발생하였으며, 1/3 이상은 업무 첫날에 발생하였다.⁶⁾

만성적인 열 스트레스는 만성신장질환(CKD) 발병의 원인이 될 수도 있으며, 이로 인한 신장 손상이 장기적으로 지속되면 신장기능이 서서히 소실된다. 만성신장질환은 1990년대에는 임상의학자들에 의해 중앙아프리카 지역의 사탕수수농장 근로자들에게서 발견되었지만, 최근에는 고온을 특징으로 하는 미국 여러 지역에서 확인되고 있다. 연구 결과, 만성신장질환을 야기하는 일반적인 요인은 고온 노출과 고강도 노동인 것으로 밝혀졌으며, 이에 따르면 농업종사자들이 가장 영향을 크게 받는 집단이라고 할 수 있다.⁷⁾

이러한 위험 요소들에도 불구하고, 미국의 근로자들은 매우 다양한 실내외 작업장에서 때로는 열 스트레스로부터 보호하기 위한 아무런 조치도 없이 고온환경에서 일하고 있다. 열 스트레스 보호 조치 없이 위험한 고온환경에서 일하는 근로자들은 모두 열 관련 질환에 걸릴 위험에 노출되어 있다. 하지만 그러한 위험이 상대적으로 더 높은 업종들이 있다. 미국 내 고온 관련 사망건에서 농업, 건설, 수렵, 어업, 지원 업무, 폐기물 처리, 환경복원 업무에 종사하는 근로자들이 차지하는 비중은 70%에 육박한다.⁸⁾ 실내온도 조절이 제대로 이루어지지 않는 제철소, 창고, 제조 및 육류포장 공장, 차량 및 기타 작업장에서 근무하는 근로자들도 고온에 취약할 수밖에 없다.

생리학적, 사회경제학적 요소들도 근로자의 열 관련 질환 발생 가능성을 높일 수 있다. 성인에 비해 아동은 체질량 대비 표면적이 넓기 때문에 고온환경의 영향을 더욱 크게 받는다. 또한 아동은 성인만큼 땀이 잘 나지 않아서 그만큼 체온을 낮춰주는 기능이 약하다.⁹⁾ 마찬가지로 이유로, 성인도 연령대가 높아지면 열 관련 질환의 위험성이 상당히 높아진다. 국립노화연구소(National Institute of Aging)에 의하면, 대부분의 고온 관련 사망건은 50세 초과 인구

6) Sheila Arbury, Matthew Lindsley and Michael Hodgson, *A Critical Review of OSHA Heat Enforcement Cases: Lessons Learned*, Journal of Occupational and environmental Medicine 58, 359-363 (April 2016) <http://bit.ly/2NooKA6>.

7) Press Release, American Association for the Advancement of Science, *Chronic Kidney Disease Epidemic May be Result of High Heat, Toxins* (May 8, 2019), <https://bit.ly/2IxiOuv>.

8) Kirsten Dow, Kevin Hiers et al., U.S. Global Change Research Program, *Fourth National Climate Assessment: Chapter 19: Southeast* (2018), <https://bit.ly/31FEIN8>.

9) *Heat Exhaustion*, Mayo Clinic (viewed on June 21, 2019), <https://mayoclinic.org/2t2xfaj>.

집단에서 발생한다.¹⁰⁾ 부분적으로는, 성인의 경우 나이가 많을수록 열에 대처하는 정상적인 신체기능을 방해하는 심장, 폐 또는 신장질환과 같은 만성적인 건강문제를 가지고 있을 가능성이 높아지기 때문이다. 또한 혈액 순환이나 땀샘 기능이 떨어지기도 하며, 열을 통제하거나 열에 대처하는 신체 능력을 저해하는 약을 복용할 가능성도 높아진다.¹¹⁾ 이러한 이유로 인해, 만성적인 질환을 지닌 사람들도 열 스트레스에 특히 취약할 수 있다. 더구나 임신한 여성들의 경우 탈수증을 겪을 가능성이 상대적으로 더 크고 체온을 낮추기 위해서는 신체가 더 많은 일을 해야 하기 때문에 위험 집단에 속한다.¹²⁾

저소득 근로자들도 열 관련 질환에 걸릴 위험이 높다. 근로시간(즉, 임금)을 줄여도 될 만큼의 여유가 없거나 실직이 두려워서 아무런 불평 없이 계속 고온환경에서 일하는 경우가 적지 않기 때문이다. 저소득 이주 근로자 상당수가 영어를 거의 또는 전혀 하지 못하거나, 자신의 권리를 알지 못하거나, 합법적인 취업허가증이 없어서 건강상 문제를 신고할 경우 추방되지 않을까 두려워한다.¹³⁾ 또한 저소득 근로자들은 직장 외에서도 열에 노출될 가능성이 더 높다. 비영리단체인 팜워커 저스티스(Farmworker Justice)에 의하면, 이주 근로자 또는 일년 내내 농장에서 일하는 근로자들과 그 가족들은 이주 노동자 합숙소, 이동식 가옥, 차량, 들판, 천막에서 주거하는 경우가 적지 않다고 한다.¹⁴⁾ 온종일 더운 작업장에서 일하고 난 후에 그들이 귀가한 곳의 생활환경이 그다음 날 작업을 시작하기 전에 신체를 충분히 식혀줄 수 없는 공

10) *Hot Weather Safety for Older Adults*, National Institute on Aging (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2wdPuKM>.

11) Press Release, National Institutes of Health, *Heat-Related Health Dangers for Older Adults Soar During the Summer* (June 27, 2018), <https://bit.ly/2N4Gwbk>; *Heat Exhaustion*, Mayo Clinic (viewed on June 21, 2019), <https://mayoclinic.in/2t2xfaj>; *Heat and Older Adults*, Centers for Disease Control and Prevention (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2r8qz8e>.

12) *Reproductive Health and the Workplace*, Centers for Disease Control and Prevention (viewed on June 21, 2019), <https://pubc.it/2EERnbZ>.

13) Michael Tanglis and Shanna Devine, Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers: Public Citizen Petitions OSHA to Protect the Millions of Workers Who Labor in Dangerous Temperatures 27-28* (July 17, 2018), <https://bit.ly/2NoqhFo>; David Arkush, Valerie Mac et al., Public Citizen, *Farmworker Association of Florida, Unworkable: Dangerous Heat Puts Florida Workers at Risk 2* (2018) <https://bit.ly/2WY97Yu>.

14) Farmworker Justice, *Issue Brief: Farmworker Housing Quality and Health* (viewed on June 21, 2019) <https://bit.ly/2WUXLEo>.

간인 것이다.

열 관련 상해 및 사망에 관한 현재 자료는, 특히 취약계층 및 불법체류 노동자들의 고용이 만연한 부문에서, 이 문제의 심각성을 크게 과소평가하고 있다.¹⁵⁾ 이 문제의 원인은 여러 가지가 있다. 앞서 논한 바와 같이, 불법체류 노동자는 산재 신고 시 해고나 추방될 우려가 있다. 또한 사용자들은 모든 작업장 위험 요소들을 숨기려고 하기 마련인데, 산재 및 업무상 사망 관련 기록은 사용자가 OSHA에 자발적으로 보고하는 불완전한 내용에 근거하여 작성된다. 게다가 이 자료는 근로자 10인 이하 소규모 농장 근로자와 같이 심각한 고온에 노출되는 상당수의 근로자 집단을 포함하지 않고 있다. 끝으로, 고온이 열 관련 상해나 사망의 원인으로 항상 인정되는 것도 아니다. 두통, 발진, 피로, 발한 등과 같은 여러 증상들이 다른 흔한 질환의 증상과 겹치기 때문이다. 예를 들어, 앞서 기술한 바 있는 OSHA에서 단속했던 고온 관련 사례들에 대한 연구에 따르면, 사망건의 약 1/5에서 “의료진이 촉발 또는 기여 요인으로 서 고온의 영향을 고려하지 않고 사망 원인을 심장 문제로 보았다.”¹⁶⁾

기온이 상승하면서 열 관련 질환 및 사망은 미국에서나 전 세계적으로나 증가할 것으로 예상된다.¹⁷⁾ 사상 최고의 기온을 기록한 열 아홉 해 중에서 열 여덟 해가 2001년 이후라는 점은 우려할 만하다.¹⁸⁾ 또한 금세기 말까지 미국 내 대부분의 지역에서 기온 상승으로 인한 열 관련 사망자 증가는 흑한 관련 사망자 감소보다 클 것으로 보인다. 일단 현재 자료만 보더라도 열 관련 사망자 수는 관련 수치가 제공되기 시작한 1992년부터 지속적으로 증가하여 왔으며 연평균 기온 상승과 양의 상관관계에 있다.¹⁹⁾ 응급실 내원건, 응급 의료서비스 요청 전

15) Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers*, 27-28.

16) Sheila Arbury, Matthew Lindsley and Michael Hodgson, *A Critical Review of OSHA Heat Enforcement Cases: Lessons Learned*, *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 58, 361 (April 2016) <http://bit.ly/2NooKA6>.

17) Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers*; Arthur Neslen, *Workers Face 'Epidemic of Heat-Related Injuries' Due to Climate Change*, *The Guardian* (April 28, 2016), <https://bit.ly/2WUAWFJ>.

18) *Severe Weather Awareness - Heat Waves*, National Weather Service (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2CQ3X6u>; John Schwartz and Nadja Popovich, *It's Official: 2018 was the Fourth-Warmest Year on Record*, *The New York Times* (February 6, 2019), <https://nyti.ms/2HX8s2t>.

19) 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt at 13-14.

화, 병원 입원건을 분석해보면 기온이 높은 날과 열 관련 질환의 연관성이 더욱 잘 드러난다.²⁰⁾ 또한 2010년부터 2016년까지 미시간주 병원들이 기록한 자료를 근거로 실시한 조사에 의하면, 급격한 기온 상승은 심장마비 발병 증가와 관련이 있는 것으로 나타났다.²¹⁾ 기온이 계속 상승하면서, 위험할 정도로 높은 온도의 작업조건에 오랜 시간 노출되는 근로자 수도 더 늘어날 것이다.

지나친 고온이 문제로 지적되는 기간과 지역의 수도 이미 점차 늘어나고 있다. 예를 들어, 최근의 한 보고서에 의하면, 2018년 7월 4일 주간의 경우, 매일 평균 220만 명이 넘는 건설 및 농장 근로자들이 지나친 고온환경에서 작업하였다고 한다.²²⁾ 또 다른 보고서에 따르면, 플로리다의 실외 근로자들은 근로시간의 상당 부분을 위험한 고온상황에서 보내며 그 결과 건강이 악화되고 있다고 한다.²³⁾ 이러한 환경에서 일하는 경우에는 즉시 질병에 걸리지 않더라도 근로자의 건강이 손상될 뿐 아니라 사용자도 결국 손실을 입게 된다. 지나친 고온에서는 '신체활동과 정신적 업무 완수 능력이 약화'되어 작업 효과가 떨어지며 이로 인해 사고의 위험은 높아지고, 그와 함께 산재보험 비용 및 관련 병원비도 증가하기 때문이다.²⁴⁾

생산성 감소만으로도 상당한 경제적 손실이 초래된다.²⁵⁾ 미국의 경우 2000년부터 2017년

20) Arpana Bole, Allison Crimmins et al., U.S. Global Change Research Program, Fourth National Climate Assessment: Chapter 14: Human Health (2018), <https://bit.ly/2Rq1WCm> [hereinafter Fourth National Climate Assessment: Chapter 14]; Renee N. Salas, Paige Knappenberger, Jeremy Hess, American Public Health Association, 2018 Lancet Countdown on Health and Climate Change Brief for the United States of America 5 (November 28, 2018), <https://bit.ly/2P7Miik> [hereinafter U.S. Lancet Countdown on Health and Climate Change].

21) Press Release, American Association of the Advancement of Science, *Heart Attacks Often Follow Dramatic Changes in Outdoor Temperature* (March 1, 2018) <https://bit.ly/2Fpjk5l>.

22) Public Citizen, *Extreme Heat and Unprotected Workers* at 6.

23) David Arkush, Valerie Mac et al., Public Citizen, Farmworker Association of Florida, *Unworkable: Dangerous Heat Puts Florida Workers at Risk* (2018) <https://bit.ly/2WY97Yu>.

24) *Climate Change and Labor: Impacts on Health in the Workplace*, United Nations Development Programme (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2dGd79p>.; Sidney Shapiro & Katherine Tracy, *Public Law and Climate Disasters Occupational Health and Safety Law* (Rosemary Lyster et al. eds., 1st ed., Edward Elgar Pub, 2018), <https://amzn.to/2QTBWxJ>; Fourth National Climate Assessment: Chapter 14; U.S. Lancet Countdown on Health and Climate Change at 5.

25) Sidney Shapiro & Katherine Tracy, *Public Law and Climate Disasters Occupational Health and Safety Law* (Rosemary Lyster et al. eds., 1st ed., Edward Elgar Pub, 2018), <https://amzn>.

까지 기온 상승은 11억 시간의 노동시간 손실을 야기하였다.²⁶⁾ 2018년에 미국 세계변화연구 프로그램(U.S. Global Change Research Program)이 발표한 제4차 국가기후평가서(Fourth National Climate Assessment)에 의하면, 기온 상승으로 인한 노동생산성 감소가 미국에 초래하는 연간 손실은 2090년까지 매년 2,210억 달러에 이를 것이라고 한다. 이는 기후변화로 인한 여러 잠재적인 경제적 손실 중에서 가장 큰 부분을 차지한다.²⁷⁾ 국가기후평가서는 일부 지역에서는 기온 상승으로 인한 타격이 더욱 심각할 것이라고 경고하였는데, 예를 들면 남동 및 남부 대평원에 위치한 주의 경우, 열 노출 수준이 심한 직종은 노동생산성이 3% 감소할 것으로 예상된다. 금세기 말에 이르면, 텍사스와 플로리다의 일부 지역에서는 연간 근로시간이 6% 이상 감소할 것으로 보인다.²⁸⁾

■ 현행 열 스트레스 관련 연방 및 주 규정

1970년 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act of 1970)에는 “미국의 모든 남녀 근로자에게 최대한 안전하고 건강한 근로조건을 보장(to assure so far as possible every working man and woman in the Nation safe and healthful working conditions)” 한다는 국가 정책이 명시되어 있다.²⁹⁾ OSHA는 웹사이트에서 “매년 수천 명의 근로자들이 업무상 열 노출로 인한 질환을 겪고 있으며, 일부는 중상으로 사망에 이르기도 한다. 이러한 질환과 사망은 예방 가능하다(Every year, thousands of workers become sick from occupational heat exposure, and some are fatally injured. These illnesses and fatalities are preventable)”고 경고하고 있다.³⁰⁾ OSHA는 실내외 작업 근로자들에 대한 열 스트레스

to/2QTBWxJ; Fourth National Climate Assessment: Chapter 14.

26) U.S. Lancet Countdown on Health and Climate Change at 1.

27) James Temple, *Climate Change's Highest Cost: Overheated Employees Too Miserable to Work*, MIT Technology Review (November 27, 2018), <https://bit.ly/2KOvJS1>.

28) Fourth National Climate Assessment: Chapter 14.

29) The Occupational Safety and Health Act, 29 U.S.C. § 651(2)(b) (1970) <https://bit.ly/2B1tB5t>.

30) *Occupational Heat Exposure*, U.S. Department of Labor (viewed on June 21, 2019) <https://bit.ly/1wVAwUN>.

관련 기준을 고시함으로써 향후 열 관련 상해, 질환 및 사망을 예방해야 할 의무가 있다.

현재 OSHA의 고온 관련 상해 및 사망과 관련된 사용자 규제는 사용자에게 안전한 작업장 제공 의무를 부여한 일반법에 따라 이루어지고 있다. 강제이행 사례는 드물며, 당연히 예방 차원보다는 사후 대응적인 성격을 띤다. OSHA는 사용자들에게 열 스트레스 예방 프로그램을 실시할 것을 권고한다. 그러나 대부분의 사용자는 의무가 부과되지 않는 한 권고를 자발적으로 이행하지는 않는다. 더구나 최근 산업안전보건심의위원회(Occupational Safety and Health Review Commission)가 ‘노동부장관 vs. AH Sturgill Roofing, Inc’ 사건에 대해 내린 결정을 감안하면, 향후 ‘일반적 의무’로 근로자들을 열 스트레스로부터 보호하기는 더욱 힘들 것으로 보인다. 이 사건의 근로자는 A.H. Sturgill라는 회사의 임시직으로 근무한 첫날에 5시간 동안 햇볕에 직접 노출된 상태로 일하다가 심부체온이 105°F(40.5°C)까지 오르면서 병원에 입원하였고 결국 열사병으로 사망하였다. OSHA는 회사가 일반적 의무 규정에 따라 근로자를 고온으로부터 보호해야 함에도 그 의무를 이행하지 못했다는 이유로 기소하였다. 그러나 산업안전보건심의위원회는 OSHA가 위험 또는 실행 가능한 완화 수단의 존재를 입증하지 못했으며 노동부 장관이 “위반 사실 입증의 책임을 다하지 못했다”고 판단하여 OSHA의 결정을 뒤집었다.³¹⁾ 다만 과반수의 위원들은 “본건에서 노동부 장관이 지나친 고온 위험의 존재를 입증하지 못했다는 사실이 OSHA 기준이 부재하는 상황에서 이 문제를 해결하기는 어렵다는 점을 잘 보여준다”고도 지적하였다.³²⁾

이러한 결정에 대응하여 OSHA가 취할 수 있는 행동은 ‘근로자 보호를 위한 사용자의 의무적 조치를 명확하게 지시하는 고온 관련 기준을 수립·시행하는 것’ 한 가지뿐이다. 미국의 공익단체인 퍼블릭 시티즌(Public Citizen)과 그 협력단체들은 2011년에 OSHA에 열 기준(heat standard) 수립 청원서를 제출하였다. 그러나 OSHA는 기존 일반적 의무 규정에 따라 사용자를 열 위험과 관련하여 기소할 수 있는 권한이 있음을 주장하며, 그 청원을 받아들이지 않았다.³³⁾ 당시 OSHA 청장이었던 데이비드 마이클스(David Michaels)는 우선순위가 유사

31) *Secretary of Labor v. A.H. Sturgill Roofing, Inc.*, 21 No. 13-0224 (OSHRC Feb. 28, 2019), <https://bit.ly/2IiteSe>.

32) *Id.* at 8.

33) Letter from David Michaels, Assistant Secretary for Occupational Safety and Health, to Sidney Wolfe, Director of Public Citizen’s Health Research Group (July 7, 2012), <http://bit.ly/2IiteSe>.

한 여러 주요 과제들을 해결해야 하는 상황에서 자원이 부족하였기 때문에 그러한 결정을 내리게 되었다고 이후 밝힌 바 있다.³⁴⁾ 2018년 7월에는 퍼블릭 시티즌은 전직 OSHA 관료뿐만 아니라 130개 이상의 노동, 환경 및 공공보건 단체들과 공동으로 연방 차원의 열 스트레스 기준 수립을 촉구하는 청원서를 OSHA에 제출하였다.³⁵⁾ 미상원 ‘보건교육노동연금위원회’의 간부 위원인 (민주당-워싱턴주) 패티 머레이(Patty Murray) 상원의원과 (민주당-캘리포니아주) 주디 추(Judy Chu) 하원의원은 이 청원을 지지하였으며, 미하원은 현재 OSHA에 열 스트레스 기준을 공표하도록 요구하는 법안을 검토 중이다.³⁶⁾

관련 연방 법규가 부재한 상황에서, 3개 주는 주 차원에서 열 스트레스로부터 근로자를 보호하기 위한 기준을 수립하고 시행하여 왔다. 캘리포니아주와 워싱턴주는 실외 근무자에게 적용되는 기준을, 미네소타주는 실내 근무자 관련 기준을 운용하고 있다. 또한 캘리포니아주는 실내 근무자 관련 규정도 준비 중에 있다.³⁷⁾ 이러한 기준들은 열 스트레스 규정이 타당할 뿐 아니라 효과적임을 입증하고 있다. 가령, 2013년부터 2017년까지 캘리포니아주는 자체 열 기준을 활용하여 사업장 감독을 실시하였는데, 결과적으로 관련 소환장이 발급된 감독건 수는 OSHA가 일반적 의무 규정에 따라 전국적으로 실시한 건수보다 무려 50배나 많았다.³⁸⁾

캘리포니아주 규정은 아직까지는 실외 근무자에 한하여 적용되고 있기는 하지만 주 단위 규정으로는 가장 포괄적이고 구체적이다. 이 규정은 2005년에 열 관련 근로자 사망건수가 급증하자 긴급조치로서 시행되기 시작했다.³⁹⁾ 2006년에는 상설 규정으로 채택되었는데, 여기에는 농장노동자노조(United Farm Workers)를 비롯한 여러 농장근로자 권익옹호 단체들

ly/2KFB8wZ.

34) Press Release, Public Citizen, *As Climate Heats Up, Government Must Protect Workers from Heat* (July 17, 2018), <https://bit.ly/2LH1oD>.

35) 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt.

36) Press Release, Public Citizen, *As Climate Heats Up, Government Must Protect Workers From Heat* (July 17, 2018) <https://bit.ly/2LH1oD>.

37) California Legislative Information. Senate Bill No. 1167. Employment safety: indoor workers: heat regulations. Chapter 839. (viewed on June 21, 2019), <https://bit.ly/2WW8nOo>.

38) 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt at 17

39) Press Release, California Department of Industrial Relations, *Cal/OSHA Standards Board Adopts Emergency Regulations on Heat Illness Prevention* (August 12, 2005), <https://bit.ly/2x5vhsb>.

의 압력이 큰 영향을 미쳤다.⁴⁰⁾ 그러나 제대로 단속이 이루어지지 않고 또 다시 농장근로자의 열 관련 사망건이 연이어 발생하자, 2015년 캘리포니아주는 이 규정을 강화하였다. 주요 조항으로 다음과 같은 사용자 의무가 포함되었다. ① 근로자 1인당 시간당 1쿼트(0.94리터)의 식수를 지급하고, ② 특히 더운 날에는 모든 근로자에게 그늘을 제공하고 이를 감독하며, ③ 근로자의 요청이 있는 경우 휴식시간을 부여하고, ④ 신입 근로자 및 관리자에게 열 관련 질환과 예방책에 대한 교육을 실시한다.⁴¹⁾

주 단위의 보호조치 외에, 미국 군대도 각 군별로 고온 관련 정책을 마련하였다. 1973년 미 해군은 신진대사열 및 고온환경 부하를 기준으로, ‘최대 허용가능한’ 노출 상한선을 의미하는 ‘생리학적 열 노출 한계(Physiological Heat Exposure Limit)’ 곡선을 개발하였다.⁴²⁾ 또한 습구흑구온도(wet bulb globe temperature: WBGT)가 상승하면 훈련량을 줄인다. WBGT는 직사광선에서의 열 스트레스를 측정하는 방법으로, 온도, 습도, 풍속, 태양의 각도, 구름의 양에 따라 달라진다.⁴³⁾ 2003년, 미 육군과 미 공군은 열 스트레스 정보와 실내외 복무 병사들의 열 관련 상해예방을 위한 효과적 방안을 내용으로 하는 기술회보(technical bulletin)를 발행하였다.⁴⁴⁾ 이 회보는, 2주 기간에 걸쳐 서서히 작업량과 고온환경 노출 정도를 높이는 기후순응(acclimatization) 방법을 상세히 설명하고 있다. 업무강도 및 근무환경의 온도에 따라 엄격하게 WBGT 기준을 산정하며, 이러한 수치들을 기준으로 업무-휴식 권고 주기(recommended work-rest cycle)를 정한다.⁴⁵⁾ 미 해병대는 이전에는 자체 열 관련 지침을

40) Elizabeth Wilson, *Heat Stress Prevention Heats Up in California*, EHS Today (June 1, 2008), <https://bit.ly/2x78I6z>.

41) California Code of Regulations. Title 8, section 3395, Heat illness prevention <https://bit.ly/2L52EUs>.

42) Manual of Naval Preventive Medicine, Department of the Navy. NAVMED P-5010-3 (Rev. 2-2009) 3-15-3-19, <https://bit.ly/2ForD1g>.

43) *WetBulb Globe Temperature*, National Weather Service (viewed on June 21, 2019), <http://bit.ly/2KXC3tq>.

44) Technical Bulletin: Heat Stress Control and Heat Casualty Management. Headquarters, Departments of the Army and Air Force. TB MED 507 / AFPAM 48-152 (I) (March 7, 2003),

45) Technical Bulletin: Heat Stress Control and Heat Casualty Management. Headquarters, Departments of the Army and Air Force. TB MED 507 / AFPAM 48-152 (I). March 7, 2003. p. 16 - 18, Table 3-3, <https://bit.ly/2Phxdpq>.

발표했었지만, 2015년부터는 임시로 미 해군의 지침을 따르고 있다.⁴⁶⁾

미군의 관련 지침들은 이행 검증을 위한 기록 보관 의무와 그늘 제공 의무가 없으며, 해군의 경우를 제외하고는 노출 상한선이 마련되어 있지 않다는 단점이 있다. 또한 군 자료들을 살펴보면, 이러한 지침들이 단순히 조언에 그치는 게 아닌지 불분명하며, 그러한 경우에는 이행 여부를 확신할 수 없다. 그럼에도 불구하고, 미 해군의 노출 상한선과 미 육군 및 공군의 업무-휴식 주기와 기후순응 요강은 연방 차원에서 기준으로 삼아야 할 엄격하고 타당성 있는 모범이라고 할 것이다.⁴⁷⁾

■ 업무상 열 스트레스 규정 제안 사례

업무상 상해 및 질환의 예방을 위한 연구를 실시하고 관련 권고를 제시하는 미연방 기관인 국립산업안전보건연구소(National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH)는 1972년에 열 관련 기준의 요건들을 제시하였고, 1986년과 2016년에는 이 요건들을 보완·수정하였다. NIOSH의 1차 권고에 따라, OSHA는 위원회를 구성하여 OSHA에 열 관련 기준을 권고하도록 하였으나 OSHA는 이를 따르지 않았다. 2016년 NIOSH는 3차 열 기준 수립 요건들을 발표하였다.⁴⁸⁾ 2018년 여름 여러 단체들이 공동으로 OSHA에 제출한 청원서는 바로 NIOSH의 권고를 기반으로 한 것이다. 이 청원서는 열부하(heat load) 상한선 도입, 근로자의 열부하가 상한선을 초과하지 않도록 조치를 취하여야 할 사용자 의무 부과, 기타 보호장치 수립을 촉구하고 있다.

이 청원서는 포괄적인 열 스트레스 기준에 구체적으로 다음의 12가지 의무사항이 포함되어야 한다고 명시하고 있다.⁴⁹⁾

- 1) 폭염의 빈도가 잦아짐에 따라 의무적 휴식시간을 제공하여야 한다. 외부 요소 또는 신진

46) Marine Corps Heat and Cold Stress Injury Prevention Program. MARADMIN 111/15 (March 9, 2015), <https://bit.ly/2WZ1fWq>.

47) 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt at 23.

48) NIOSH 2016 Criteria Recommendations.

49) 2018 Petition by Public Citizen et al. to Loren Sweatt.

대사적 요소로 인해 열부하 상한선을 초과할 위험이 있는 근로자들에게는 상황에 따라 시간당 15~45분의 휴식시간이 제공되어야 한다. 휴식은 고온이 아닌 환경에서 취하도록 하고 실외 작업환경인 경우에는 그늘에서 취할 수 있도록 하여야 한다.

- 2) 수냉식(water-cooled), 공냉식(air-cooled) 작업복과 같은 개인 보호장구를 제공하여야 한다. 수냉식, 공냉식 작업복, 냉각 조끼 등과 같은 개인보호장구(personal protective equipment: PPE)는 근로자의 열 스트레스를 예방하며 열긴장(heat strain) 증상이 있는 근로자의 심부체온을 신속하게 낮추어줄 수 있다. 사용자는 고온에 노출되어 있는 근로자 보호를 위해 개인보호장구를 지급하여야 한다.
- 3) 근로자가 휴식시간에 그늘이나 그 외에 쉴 수 있는 시원한 환경에 접근 가능토록 하여야 한다. 실외 환경인 경우, 사용자는 휴식시간뿐만 아니라 근로자의 요청이 있는 경우에도 충분한 공간의 그늘을 이용할 수 있도록 하여야 한다.
- 4) 충분한 수분이 제공될 수 있도록 준비하여야 한다. 모든 근로자가 작업장소 가까이에서 충분한 양의 냉수를 제공받을 수 있도록 하고 위험한 작업을 하는 근로자의 경우에는 15~20분마다 1컵의 물을 마시도록 장려한다.
- 5) 신입 근로자들이 고온환경에 안전하게 적응할 수 있도록 기후순응 계획(acclimatization plan)을 실시한다. 사용자는 서면으로 작성된 기후순응 계획을 비치하여야 한다. 신입 근로자의 업무량을 단계적으로 서서히 늘리는 것도 계획에 포함된다. 근로자가 1주일 이상 업무를 쉬거나 고온환경 또는 신진대사로 인한 열 부하가 갑자기 크게 증가하는 경우에는 그 순응 과정을 재차 실시하여야 한다. 기후순응 과정을 거치면서 근로자는 땀으로 수분 배출이 늘어나기 때문에 이 과정 전반에 걸쳐 근로자는 시원하고 냉방장치가 있는 환경에서 충분한 휴식을 취하고 충분한 수분을 섭취할 수 있어야 한다.
- 6) 고온상황에서 고온환경으로 인한 부하와 근로자의 신진대사열로 인한 부하를 함께 주기적으로 모니터링하여야 한다. 사용자는 '각 교대 근무시간 중 가장 더운 시간대, 1년 중 가장 더운 시기, 그리고 폭염이 발생하거나 발생할 것으로 예상될 때에 적어도 1시간마다' 고온환경으로 인한 부하를 측정하여야 한다. 또한 모든 근로자에 대해서 작업강도를 경, 중, 고로 구분하여 신진대사열 부하 측정치를 보유하고 있어야 한다.
- 7) 위험한 작업을 하는 근로자들에 대해 의학적 모니터링을 실시하여야 한다. 권고 상한

선 이상의 열 스트레스에 노출되어 있거나 노출 가능성이 있는 모든 근로자에게 대해 의학적 모니터링 제도를 수립하여야 한다. 모든 근로자를 대상으로 열 스트레스 상해 위험을 평가하기 위해서 채용시점과 이후 연 1회 이상, 종합적인 의학적 평가를 실시하여야 한다. 작업현장에서 보건의료서비스를 제공하는 담당자(기관)에게는 모든 관련 의학 및 위험 정보가 제공되어야 하며, 대신 그 담당자는 사용자에게 근로자의 열 스트레스 상해 위험과 관련된 모든 조사 결과 및 권고사항을 담은 서면 보고서를 제출해야 할 의무가 있다. 열탈진(heat exhaustion) 또는 열사병 징후나 증상이 있는 모든 근로자에게는 응급의료처치가 이루어져야 한다.

- 8) 근로자에게 열 스트레스 위험에 대해 고지하여야 한다. 사용자는 열부하 총량이 열부하 상한선을 넘을 ‘합리적인 가능성’이 있는 모든 작업구역에, 모든 관련된 언어로, 눈에 잘 띄는 경고 표지를 설치하여야 한다. 이러한 표지에는 응급조치 및 구급요법을 포함하여, 열 스트레스 위험에 대한 정보와 이러한 위험을 줄일 수 있는 방안이 명시되어야 한다.
- 9) 열 경보 프로그램을 수립하여야 한다. 국립기상청(National Weather Service)이나 기타 기상 관련 당국이 근일간 폭염을 예보하는 경우에는 언제라도 열 경보 계획이 실시될 수 있도록 이를 서면으로 작성해 두어야 한다. 열 경보 계획에는 비긴급 작업 연기, 각 근무조의 증원, 휴식시간 연장, 근로자에 대한 의학적 모니터링 강화 등과 같이 폭염이 발생하는 경우 취하여야 할 모든 필요한 절차들을 계획하는 임무를 지닌 위원회도 포함되어야 한다.
- 10) 열 스트레스 위험과 예방책에 대한 근로자 훈련을 실시하여야 한다. 열 관련 질환에 걸릴 위험이 있는 모든 근로자에게, 열 스트레스 위험, 예방책, 열 관련 질환의 징후 및 증상, 응급조치 절차, 기타 열 스트레스 위험 및 완화와 관련된 주요 정보를 내용으로 하는 지속적인 교육 프로그램을 통해 정보를 제공하여야 한다. 위와 같은 정보를 모두 포함하는 서면 훈련 프로그램을 개발하여야 한다. 또한 열 스트레스 안전자료(heat stress safety data sheet)를 모든 위험 작업 구역에 게시하여야 한다.
- 11) 열 관련 감시를 실시하고 기록을 작성·보존한다. 사용자는 열 관련 상해 및 사망 내역, 근로자에 대한 의학적 모니터링 내역, 열 관련 환경 자료, 현재 및 과거의 열 경보 및 열

순응 계획서 등 이 기준에 의한 요건들과 관련된 기록들을 작성·유지하여야 한다. 이 기록들은 OSHA, 근로자 및 근로자 대표가 이용할 수 있도록 하여야 한다.

- 12) 내부고발자 보호제도를 마련하여야 한다. 사용자는 근로자나 관리감독자를 대상으로 하는 내부고발자 보호제도를 수립하여 열 스트레스 기준 위반 사례를 적발하고 위반 방지에 기여할 수 있도록 독려하는 한편, 내부고발 이후 보복을 당하지 않도록 보장하여야 한다.

기후 온난화 상황에서 미국과 전 세계는 치명적인 열 관련 위험으로부터 근로자를 보호하기 위해 즉각적이고 구체적인 조치들을 취해야 할 막중한 책무를 안고 있다. **KLI**