

일본의 사업장 내 열중증 현황과 대책

International Labor Trends

국제노동동향 ③ - 일본

박준희 (일본 사이타마대학교 경제학과 박사과정)

■ 머리말

지구 온난화로 인해 전 세계적으로 기온이 상승하고 있다. 일본도 예외는 아니어서, 2018년에는 기상 관측 이래 처음으로 도쿄의 최고기온이 40도가 넘었고 사이타마현 구마가야에서는 최고기온이 41.1도를 기록하며 역대 최고 기록을 세웠다.

폭염은 2020년에도 이어져 일부 지역에서 40.9에 가까운 기온이 관측되었다. 그리고 일본 총무성에 따르면 2020년 6월 1일부터 8월 9일까지 열중증(熱中症)¹⁾으로 병원에 이송된 사람이 2만 명이 넘었다고 한다. 이러한 열중증은 심한 경우 각종 합병증을 유발하고, 최악의 경우에는 사망까지 이를 수 있어 주의가 요구된다. 이 글에서는 일본의 작업장에서 일어나는 열중증 현황을 알아보고, 일본 정부가 실시하고 있는 열중증 대응 정책에 대해 살펴보고자 한다.

1) 한국은 온열 증상을 흔히 '열사병'이라고 하지만, 일본은 '열중증'이라 칭한다. 열중증이란 신체가 견딜 수 있는 한계보다 더 많은 열에너지에 노출되었을 때 발생하는 모든 증상의 총칭으로 열경련, 일사병, 열실신, 열사병 등을 포함한다. 일본은 이 모든 증상에 대한 대처를 각각 마련하고 있기 때문에 이 글에서는 열사병이 아닌 열중증이라는 용어를 사용하고자 한다.

■ 열중증 현황²⁾

후생노동성이 공표한 2019년 '사업장 내 열중증으로 인한 사상재해 발생 상황'에 따르면, 2019년 직장에서 열중증으로 인해 사망한 사망자 수와 4일 이상 일을 쉬 질환자 수를 합친 사상자 수는 총 829명이었으며, 이 중 사망자 수는 25명이었다(표 1 참조). 과거 10년간(2010~19년) 사상자 수가 가장 많았던 해는 기록적인 폭염이 나타난 2018년이었으며, 2019년이 그 뒤를 이었다. 2019년에는 2018년에 비해 사상자 수와 사망자 수가 모두 감소했지만, 사상자 수에서 차지하는 사망자의 비율은 더 높았다. 10년간 연평균 사상자 수는 595명이었고 그중 사망자 수는 24명이었다.

<표 1> 직장에서 발생한 열중증에 의한 사상자 수

(단위: 명, 괄호 안은 사상자 중 사망자 수)

2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
656 (47)	422 (18)	440 (21)	530 (30)	423 (12)	464 (29)	462 (12)	544 (14)	1178 (28)	829 (25)

자료: 厚生労働省(2019), 「2019 年職場における熱中症による死傷災害の発生状況」.

직종별로 과거 5년간(2015~19년) 열중증 사상자 추이를 살펴보면(표 2 참조), 건설업과 제조업에서 사상자 수가 가장 높게 나타나며 이 두 직종이 전체 사상자의 40% 이상을 차지한다. 2019년에는 처음으로 제조업의 사상자가 건설업에서의 사상자보다 많이 발생한 것이 특징적이다. 그러나 사망자의 경우 이전과 마찬가지로 건설업에서 가장 많은 수가 발생했다.

건설업이나 경비업은 야외 업무에 종사하던 상황에서 사상자가 발생하는 경우가 많았다. 그러나 열중증은 실외에서 작업하는 노동자에게만 발병하기 쉬운 것이 아니라는 점을 유의할 필요가 있다. 2019년 열중증 사상재해의 중요한 특징 중 하나는 사상자의 26%는 명확히 실내에서 작업하고 있던 상태에서 발생했다는 것이다. 직종별 실내 열중증 사상재해의 비율은 제조업과 상업에서 높게 나타났는데, 각각 66%와 40%였다. 실내 작업에서는 주방 등 특

2) 厚生労働省(2019), 「2019 年職場における熱中症による死傷災害の発生状況」, <https://www.mhlw.go.jp/content/11303000/000634421.pdf>

<표 2> 직종별 열중증에 의한 사상자 수 추이

(단위:명, 괄호 안은 사상자 중 사망자 수)

직종	건설업	제조업	운송업	경비업	상업	청소업/ 도축업	농업	임업	기타	계
2015년	113 (11)	85 (4)	62 (1)	40 (7)	50 (0)	23 (2)	13 (1)	8 (0)	70 (3)	464 (29)
2016년	113 (7)	97 (0)	67 (0)	29 (0)	39 (1)	37 (1)	11 (1)	13 (1)	56 (1)	462 (12)
2017년	141 (8)	114 (0)	85 (0)	37 (2)	41 (0)	32 (1)	19 (2)	7 (0)	68 (1)	544 (14)
2018년	239 (10)	221 (5)	168 (4)	110 (3)	118 (2)	81 (0)	32 (1)	5 (0)	204 (3)	1,178 (28)
2019년	153 (10)	184 (4)	110 (2)	73 (4)	87 (1)	61 (0)	19 (0)	7 (0)	135 (4)	829 (25)
계	759 (46)	701 (13)	492 (7)	289 (16)	335 (4)	234 (4)	94 (5)	40 (1)	533 (12)	3477 (108)

자료 : 厚生労働省(2019), 「2019 年職場における熱中症による死傷災害の発生状況」.

정 열원에 가까운 환경뿐만 아니라, 열원이 없더라도 고온 다습한 환경일 때 사상자가 많이 발생했다. 실내의 냉방 설비가 고장 났거나 설정 온도를 대폭 높인 후에 열사병이 발병했다는 사례도 다수 볼 수 있었다.

이제 이와 같은 열중증 현황에 대응하여 일본이 사업장 내에서 어떤 제도를 실시하고 있는지 알아보자.

■ 열중증 예방대책³⁾

일본 후생노동성은 1996년부터 열중증 예방대책을 발표해 왔으며, 2005년부터는 예방대책에 더위 지수인 WBGT(wet-bulb globe temperature) 지수를 활용하고 있다. 일본의 열중증 예방대책의 구체적인 내용은 다음과 같다.

3) 厚生労働省(2020), 「職場における熱中症の予防について」, <https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/000634993.pdf>

WBGT 지수의 활용

일본에서는 사업장 내 열중증 예방을 위해 더위 지수인 WBGT 지수를 이용한다. WBGT 지수는 인체와 외부 환경의 열교환에 주목하여 온도(기온), 습도, 복사열 효과를 고려한 온도 지표로서 1954년 미국에서 열사병 예방 목적으로 처음 고안됐다. 일본은 2008년부터 WBGT 지수를 본격적으로 도입해 사용하고 있다. WBGT 지수 운영을 총괄하고 있는 일본 환경성은 이 지수를 계산할 때 기온에 10%, 습도에 70%, 복사열에 20%의 가중치를 두었다(구체적인 수치계산은 <참고 1>을 참조). 즉, 외부의 열이 인체에 영향을 미쳐 열중증이 발병하는 데 습도가 중요한 요인이라고 본 것이다.

옥외작업 중 열중증이 발생했을 때 기상 조건을 조사한 결과를 보면, 기온이 30도를 넘는 고온에서 열중증 환자가 급증했다. 그런데 30도보다 낮은 온도에서도 상대습도가 높은 경우에는 열중증이 발생하였다. 특히 기온이 21도로 고온이 아님에도 불구하고 상대습도가 95%로 매우 높은 조건에서 20대 노동자가 열중증으로 사망한 사례도 있다. 이렇듯 습도는 열중증을 유발하는 중요한 원인이다.⁴⁾

일본은 단순히 기온이 아닌 WBGT 지수를 활용하여 작업장에서 열중증을 예방하기 위한 조치를 취하고 있다. 가령, 덥거나 습한 작업장의 경우 사업주가 작업장마다 WBGT 수치계를 배치하여 15일마다 WBGT 수치를 확인할 의무가 있다. 또한 이렇게 측정된 수치에 따라 노동자의 작업시간과 휴식시간을 배치해야 한다. WBGT 수치가 특정 수준 이상으로 넘어가면 수치를 완화할 대책을 강구해야 하는데, 그러한 대책이 없다면 더 이상의 작업 지시는 불가능하다.

나아가 후생노동성은 작업 환경을 반영한 WBGT 보정치도 제공하고 있다. 예를 들어 안전을 위해 작업복을 착용해야 하는데 그 작업복이 열이 잘 배출되지 않는 소재로 되어 있다면 WBGT 수치는 보정되어야 할 것이다. 그렇기에 작업복의 종류에 따라 다른 WBGT 보정치를 제공한다. 또한 노동강도가 높다면 몸에서 열이 많이 발생할 것이므로 노동강도에 따라 0에서 4단계로 나누어 WBGT 수치를 보정하도록 하고 있다.⁵⁾

4) 厚生労働省(2020), 「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」, <https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzenisei05/index.html>

5) 예를 들어 1단계의 작업을 수행하는 경우 WBGT 29도~30도 사이에서 작업할 수 있지만, 4단계 작업

예방 정책

앞서 언급했듯 노동안전위생 관계법령에서는 고온 또는 다습한 작업장에 대해 15일마다 기온, 습도, 복사열을 측정할 것을 의무로 부과하고 있다. 이 외에도 법령에서는 열기 배출·냉방·통풍 관련 설비 설치, 소금 및 음료수 준비, 휴게 시설 설치, 특정 업무 종사자의 경우 6개월마다 건강검진, 18세 미만의 청소년이나 임신 중인 여성의 취업 금지, 일반 노동자의 경우 시간외 노동 제한(2시간 이내) 등을 규정하고 있다.

후생노동성 노동기준국은 이 법에 기반하여 '직장에서 일어나는 열중증 예방대책'을 매년 발표하고 있다. 여기에서는 직장에서 여러 가지 열중증 예방대책을 강구하도록 권장하며, 열중증 증상을 보이는 사람이 자력으로 수분을 보충하기 어려울 때는 바로 의료기관에 운송하도록 지도하고 있다.

후생노동성이 매년 발행하는 '사업장 내 열중증 예방대책 매뉴얼'⁶⁾(이하 매뉴얼)은 작업장 내에서 시행할 수 있는 예방 정책을 구체적으로 소개하고 있다. 예방 정책은 크게 ① 환경 개선, ② 작업 개선, ③ 건강 확보'라는 세 가지 유형으로 구분해 볼 수 있다.

환경 개선

'환경 개선'은 작업장의 온도와 습도를 조절하여 노동자의 작업 환경을 개선하는 것을 뜻한다. 열중증은 실내에서도 발생하므로 실내 작업장의 경우에도 노동자가 열중증에 걸리지 않도록 환경을 조성해야 한다. 매뉴얼에 따르면 사용자는 실내 작업장에도 에어컨을 가동하여 노동자가 있는 장소의 온도가 28도를 넘지 않도록 해야 한다. 또한 더운 작업장에서 일하는 노동자의 휴게실 온도는 24~26도로 조절해야 한다. 공장 등 넓은 실내 작업장의 경우 일정 공간을 확보해 냉풍기 등을 설치하여 작업자가 있는 구역에 냉풍을 보내주어야 하며, 열기가 발생하는 기계 등을 사용하는 작업장의 경우 작업자와 발열 기계 간에 단절판을 설치해 작업

의 경우 25도 이상에서 작업해서는 안 된다. 또한 열에 익숙하지 않은 작업자의 경우에는 18도 이하에 서만 작업이 가능하다.

6) 厚生労働省(2020), 「職場における熱中症予防対策マニュアル」, <https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/000636120.pdf>

자가 열에 지나치게 많이 노출되지 않도록 해야 한다. 또한 열기나 습기를 내보내기 위해 천장에 배기장치를 설치해야 한다.

실외 작업장에서는 간이 지붕, 차양막, 텐트 등으로 그늘을 만들어 노동자들이 휴식을 취할 수 있게 해야 하며, 노동자의 휴게 공간 역시 통풍이 잘 되는 그늘에 설치해야 한다. 작업장의 아스팔트와 콘크리트 등은 가열되기 쉬우므로 아침마다 물을 뿌려 냉각할 것을 권장한다.

작업 개선

‘작업 개선’은 노동자들이 작업 중에 열증상에 걸리지 않도록 작업을 개선하는 것을 뜻한다. 매뉴얼의 권장안을 구체적으로 살펴보면 첫째, 노동자들이 열에 익숙해진 후에 작업을 할 수 있도록 배려해야 한다. 작업을 개시한 후 일주일간은 작업량을 줄이고 휴게 횟수를 늘리며 1시간당 5~10분 정도 휴식시간을 배치해야 한다.

둘째, 더운 장소에서 근로하는 노동자가 적절한 장소에서 적절한 휴식을 취하지 못할 경우 열증상에 걸리기 쉽기 때문에 휴식시간에 열증상을 예방할 수 있도록 충분히 준비해야 한다. 작업장에는 냉수 급수기나 휴대용 보냉 용구를 비치해야 하며, 휴게 장소에는 냉장고와 수건 등을 준비해야 한다. 체온이 38도 이상인 사람은 작업을 중지시킨 뒤 머리 부분이나 온몸에 물을 뿌리고 작업복이나 신발을 벗도록 해야 한다. 이를 위해서는 휴게 장소에 샤워 시설을 마련해야 한다. 또한 적절한 수분보충이 필수적이기 때문에 작업 전부터 물을 마시도록 하고, 작업이 시작된 후에도 20~30분에 한 번씩 150~250mL 정도의 물을 마시게 한다. 땀이 많이 난다면 소화 흡수를 촉진시키는 포도당과 나트륨 이온이 들어간 음료를 섭취하게 하며, 특히 소금을 물과 함께 마실 수 있도록 한다.

셋째, 작업복은 가볍고 땀이 빨리 마르도록 화학섬유가 아닌 양모가 혼용된 섬유를 사용하고, 적외선을 흡수하지 않도록 백색을 띠는 것으로 골라야 한다. 열증상 예방에는 통기성도 중요한데, 이를 위해서는 피부에 밀착되지 않으면서 혈류가 많은 팔, 다리를 가리지 않고 몸과 작업복 사이에 바람이 통할 수 있게 디자인된 작업복이 좋다. 실외에서는 햇빛을 피할 수 있는 모자, 양산, 수건 등을 사용하게 하며, 온도차가 큰 곳으로 이동할 때는 반드시 지참하게 한다. 또한 보냉복, 팬이 내장된 작업복, 송풍기가 달린 호흡용 보호구 등 열증상 예방대책 용품을 사용하게 해야 한다.

건강 확보

모든 노동자들이 항상 건강한 상태는 아닐 수 있으므로, 작업 관리자는 노동자들의 건강 상태를 확인하고 그에 맞게 작업을 맡겨야 한다. 작업 전에 노동자에게 ‘수면을 취했는지’, ‘전날 음주를 했는지’, ‘식사를 했는지’, ‘설사나 발열은 없는지’, ‘더위에 익숙해졌는지’를 확인하고, 이를 동안 음주를 했거나 식사를 하지 않았다면 작업을 하게 해서는 안 된다. 원활한 확인을 위해 노동자가 관리자에게 자신의 상태를 솔직하게 보고하는 분위기를 조성하고, 노동자 간 서로 얼굴색이나 상태를 관찰하게 해 이상이 있는지 서로 물어보고 확인하게 해야 한다.

현장에서 몸 상태가 안 좋아 보이는 사람이 있다면 시원한 장소로 데려가 휴식을 취하게 하고 스포츠 음료나 열중증 예방 음료를 마시게 하며 보냉제를 제공해 몸의 온도를 낮춰야 한다. 자력으로 음료를 마시지 못하거나 말을 제대로 하지 못한다고 느껴지면 바로 구급차를 불러 현장의 누군가가 동행해 의료기관으로 이송해야 한다.

특히 더운 장소에서 하는 작업에 숙련되지 않은 사람이 바로 작업을 시작할 경우 열중증으로 이어지기 쉬우므로 작업 적응 기간을 설정하여 작업의 강도를 서서히 늘려야 한다

열중증 예방을 위한 노동위생교육 실시

열중증이 무서운 것은 열중증 위험이 있는 작업자 본인이 자신의 상태를 파악하기 어렵기 때문이다. 그렇기에 함께 작업하는 동료의 대응이 중요하다. 동료가 물을 마시지 못하거나 말을 이상하게 하거나 실신했을 때에는 동료가 반드시 이를 작업 관리자에게 알리고 필요한 조치를 취할 수 있도록 해야 한다. 이를 위해 열중증에 걸리면 어떤 상태가 되는지, 예방 방법은 무엇인지, 구급 처치를 어떻게 하는지를 관리자뿐만 아니라 모든 직원이 1회 이상 교육받아야 한다.

■ 열중증 사후대책

이러한 예방조치를 취하더라도 노동자는 열중증에 걸릴 수 있다. 일본에서 열중증은 산업 재해로 간주되기 때문에 열중증이 발병한 노동자는 배상을 받을 권리가 있으며, 사업장을 관

할하는 노동기준감독서에서 산재 신청을 하면 된다.

법령에서 규정된 열중증 관련 내용을 살펴보면, 일본 노동기준법 시행규칙은 별표 제1의2 제2호 ‘물리적 요인에 의한 질병’의 8항에 ‘덥고 뜨거운 장소에서의 업무에 의한 열사병’을 적시하고 있다. 직장이 생활환경보다 더웠거나 업무로 신체 부하가 상승해 열사병에 걸리기 쉬워졌다고 추정되면, 이는 산재의 요건이 된다.

또한 일본의 노동기준법은 업무에 종사하는 동안 발생한 열중증에 대해서 사용자가 요양비와 휴업보상비(기존 임금의 60%) 등을 부담할 의무를 부과하고 있다. 이 재해보상제도는 사용자나 노동자 중 어느 쪽의 과실이 더 크지에 대해서는 묻지 않도록 하여(무과실책임제도), 보상이 빠르게 이뤄질 수 있도록 했다.⁷⁾

한편, 노동계약법 제5조는 ‘사용자는 근로계약에 따라 근로자가 그 생명, 신체 등의 안전을 확보하면서 노동할 수 있도록 필요한 배려를 해야 한다’고 규정하여 회사에 안전 배려 의무를 부과하고 있다. 노동자는 국가에 최소한의 보상을 요구하는 산재보험과는 별도로, 회사에 책임을 묻는 손해배상 청구를 할 수 있다.

■ 맺음말

이 글에서는 일본의 열중증 발병 현황과 대책에 대해 알아보았다. 일본은 기온뿐만 아니라 열중증에 관여하는 여러 요인을 고려한 더위지수인 WBGT 지수를 도입하고 이를 상황에 맞게 수정해 활용하고 있다. 또한 열중증에 의한 산업재해를 실질적으로 예방하기 위해 현장에서 지켜야 할 대책을 매우 구체적인 매뉴얼로 만들어 발표한다. 나아가 노동자들이 열중증에 걸렸을 때는 이를 산업재해로 인정하고 배상을 받을 권리를 보장한다. 일본의 사례를 그대로 가져오긴 어렵겠지만, 한국과 마찬가지로 덥고 습한 기후를 가진 일본의 사업장 내 열중증 대책이 참고가 될 수 있을 것으로 보인다. **KLI**

7) 堀江正知(2017), 「労働災害としての熱中症」, 『熱中症』 三宅康史(編), 헬스出版, pp.78~82.

<참고 1> 일본의 WBGT 계산방식

		상대습도(%)																
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
기 온 (°C)	40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
	37	27	28	29	29	30	31	32	33	35	35	36	37	38	39	40	41	42
	36	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	34	35	36	37	38	39	39
	35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	33	34	35	36	37	37
	34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
	33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	35	36
	32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
	31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
	30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
	29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
	28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
	27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
	26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
	25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
	24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27
	23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26
	22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	26
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	

WBGT 수치	주의 25 미만	경계 25~27	엄중경계 28~31	위험 31 이상
---------	-------------	-------------	---------------	-------------

자료 : 厚生労働省(2011), 「熱中症を防ごう! (パンフレット)」, <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001dwae-att/2r9852000001dwhn.pdf>