

(タイトルページ)

本稿は、アメリカ合衆国労働省職業安全衛生局がその関連するウェブサイトで公表している Heat (熱中症) に関する解説記事の全文を「英語原文-日本語仮訳」の形式で紹介するものです。

アメリカ合衆国や我が国 (日本) においても、毎年熱中症により相当数の死亡者が生じているので、本稿はその予防に資することができるかと判断して本稿を作成しました。

○本稿の作成年月：2026 年 5 月

○本稿の作成者：中央労働災害防止協会技術支援部国際課

事項	原典の英語原文	左欄の日本語仮訳
原典の標題	Heat	熱
原典の所在	https://www.osha.gov/heat-exposure/planning	—
著作権について	情報の自由法 (Freedom of Information Act) により、自由に利用できます。	—



Planning and Supervision

計画及び監督

Heat-related illness can affect workers in many industries, at indoor or outdoor worksites. Some job-related risk factors include:



- Outdoor work in warm weather,
- Heat sources such as ovens, fires, or hot tar,
- Strenuous physical activity, and
- Heavy or non-breathable work clothes.

When these (or other) heat hazards are present, employers should plan ahead to protect workers.

Creation of a Heat Illness Prevention Plan

Employers should create a written plan to prevent heat-related illness. Use the tools on this web site to help. Important elements to consider when creating the heat plan are:

- Who will provide oversight on a daily basis?
- How will new workers gradually develop heat tolerance?

熱中症は、屋内又は屋外を問わず、多くの業界の労働者に影響を及ぼす可能性があります。仕事に関連するリスク要因には、以下のようなものがあります：

- 暑い天候下での屋外作業
- オーブン、火又は高温のタール等の熱源
- 激しい身体活動、及び
- 重くて通気性の悪い作業着

これらの（又はその他の）熱による危険が存在する場合、使用者は労働者を保護するための対策を事前に講じるべきです。

熱中症予防計画の策定

使用者は、熱中症を予防するための書面による計画を作成すべきです。このウェブサイトのツールを参考にしてください。熱中症予防計画を作成する際に考慮すべき重要な要素は以下のとおりです：

- 日常的な監督は誰が担当するか？
- 新規従業員はどのようにして徐々に暑さへの耐性を養うか？

<ul style="list-style-type: none"> • Temporary workers may be more susceptible to heat and require closer supervision. • Workers returning from extended leave (typically defined as more than two weeks) may also be at increased risk. • How will the employer ensure that first aid is adequate and the protocol for summoning medical assistance in situations beyond first-aid is effective? • What engineering controls and work practices will be used to reduce heat stress? • How will heat stress be measured? • How to respond when the National Weather Service issues a heat advisory or heat warning? • How will we determine if the total heat stress is hazardous? • What training will be provided to workers and supervisors? <p>Day-to-Day Supervision</p> <p>Heat conditions can change rapidly and management commitment to adjusting heat stress controls is critical to prevent heat illness. An individual at the worksite should be responsible for monitoring conditions and implementing the employer's heat plan <i>throughout the workday</i>. This individual can be a foreman, jobsite supervisor, plant manager, safety director, or anyone else with the proper training. Proper training includes knowing how to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify and control heat hazards; 	<ul style="list-style-type: none"> • 派遣労働者は暑さに弱い場合があり、より綿密な監督が必要となる可能性があります。 • 長期休暇（通常は2週間以上と定義される）から復帰した労働者も、リスクが高まる可能性があります。 • 使用者は、応急処置が適切に行われるよう、また、応急処置では対応しきれない状況において医療支援を要請するための手順が効果的に機能するよう、どのように確保するのでしょうか？ • 熱ストレスを軽減するために、どのような工学的対策や作業慣行を採用する予定か？ • 熱ストレスはどのように測定されるのか？ • 米国気象局が熱波注意報又は熱波警報を発令した場合、どのように対応するか？ • 総合的な熱ストレスが危険なレベルにあるかどうかを、どのように判断するか？ • 労働者及び監督者に対して、どのような研修を実施するか？ <p>日常的な監督</p> <p>暑さの状況は急速に変化する可能性があるため、熱中症を予防するには、熱ストレス対策の調整に対する経営陣の取り組みが極めて重要です。作業現場では、作業時間中を通じて状況の監視及び使用者の暑さ対策計画の実施を担当する者を配置すべきです。この担当者は、現場監督、現場責任者、工場長、安全責任者又は適切な訓練を受けたその他の者が務めることができます。適切な訓練には、以下の知識が含まれます：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 暑さによる危険の特定及び管理方法；
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • recognize early symptoms of heat stress; • administer first aid for heat-related illnesses; and • activate emergency medical services quickly when needed. <p>Ideally, the individual who is responsible for the heat plan should be on-site, where the workers are. On-site monitoring allows accurate determination of heat stress. In some industries with a widely distributed workforce, such as mail and package delivery, on-site monitoring might not be feasible. In those cases, the responsible individual at the site should be fully trained on the means and methods to contact and report to the employer any adverse heat related conditions that may develop on the site as well as any signs and symptoms of heat related illness experienced by any of the workers. The responsible individual in a central location should estimate heat stress using the best available methods for remote estimation.</p> <p>This website provides basic heat training resources. Employers who want more detailed information can consult the Additional Resources.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱ストレスの初期症状の認識； ・ 暑さに関連する疾病に対する応急処置の実施；及び ・ 必要に応じて迅速に救急医療サービスを手配する方法 <p>理想的には、暑さ対策計画の責任者は、作業員がいる現場に常駐すべきです。現場でのモニタリングにより、熱ストレスを正確に把握することができます。郵便や宅配便のような、作業員が広範囲に分散している一部の業界では、現場でのモニタリングが現実的でない場合もあります。そのような場合、現場の責任者は、現場で発生しうる熱関連の有害な状況や、労働者が経験した熱関連疾患の兆候・症状について、使用者に連絡し、及び報告するための手段や方法について、十分な訓練を受けているべきです。中央拠点の責任者は、遠隔推定に最適な方法を用いて熱ストレスを推定すべきです。</p> <p>このウェブサイトでは、熱に関する基本的な研修資料を提供しています。より詳細な情報をお求めの使用者は、「追加の情報源」をご参照ください。</p> <p>このウェブサイトでは、熱中症対策に関する基本的な情報をご提供しています。より詳細な情報をお求めの使用者の方は、「関連情報」をご覧ください。</p>
--	---

<p>Heat-Related Illnesses and First Aid</p> <p>HEATSTROKE warning sign - Photo Credit: iStock - 598163346 Copyright: gerenme</p> <p>Several heat-related illnesses can affect workers. Some of the symptoms are non-specific. This means that when a worker is performing physical</p>	<p>熱中症と応急処置</p> <p>熱中症警告標識 - 写真提供：iStock - 598163346 著作権：gerenme</p> <p>労働者は様々な熱中症にかかる可能性があります。症状の中には非特異的なものもあります。つまり、暖かい環境で肉体労働をしている労働者に、普段と違う症状が現れた場合は、過熱の兆候である可能性があります。</p>
--	--

labor in a warm environment, any unusual symptom can be a sign of overheating.



Heat-Related Illness

Symptoms and Signs

熱中症

症状と兆候

Heat stroke	Confusion Slurred speech Unconsciousness Seizures Heavy sweating or hot, dry skin Very high body temperature Rapid heart rate	熱中症	意識混濁 発語不明瞭 意識喪失 けいれん 激しい発汗又は熱く乾燥した皮膚 非常に高い体温 頻脈
Heat exhaustion	Fatigue Irritability Thirst Nausea or vomiting Dizziness or lightheadedness Heavy sweating Elevated body temperature or fast heart rate	熱疲労	疲労感 イライラ のどの渇き 吐き気又は嘔吐 めまいや立ちくらみ 多汗 体温の上昇又は心拍数の増加
Heat cramps	Muscle spasms or pain Usually in legs, arms, or trunk	熱性痙攣	筋肉のけいれんや痛み 通常、脚、腕又は体幹に現れる
Heat syncope	<ul style="list-style-type: none"> • Fainting • Dizziness 	熱性失神	失神 めまい
Heat rash	Clusters of red bumps on skin Often appears on neck, upper chest, and skin folds	あせも	皮膚に赤いぶつぶつが群生する 首、胸の上部及び皮膚のしわの部分によく現れる。
Rhabdomyolysis (muscle)	Muscle pain	横紋筋融解症（筋肉の壊死）	筋肉痛

breakdown)	Dark urine or reduced urine output Weakness		尿の色が濃い又は尿量が少ない。 脱力感
------------	--	--	----------------------------

Employers and workers should become familiar with the heat symptoms. When any of these symptoms is present, promptly provide first aid. Do not try to diagnose which illness is occurring. Diagnosis is often difficult because symptoms of multiple heat-related illnesses can occur together. Time is of the essence. These conditions can worsen quickly and result in fatalities.	使用者及び労働者は、熱中症の症状についてよく理解しておくべきです。これらの症状が見られた場合は、直ちに応急処置を行ってください。どの病気にかかっているかを診断しようとししないでください。複数の熱中症関連疾患の症状が同時に現れることが多いため、診断は困難な場合が多いのです。一刻を争う状況です。これらの症状は急速に悪化し、死に至る恐れがあります。
When in doubt, cool the worker and call 911. See below for further first aid recommendations.	迷ったら、まず患部の冷却を行い、911 番【資料作成者注：日本の場合は 119 番】に通報してください。 その他の応急処置については、以下をご覧ください。

<p>First Aid</p> <p>OSHA’s Medical Services and First Aid standard and the Medical Service and First Aid in Construction require the ready availability of first aid personnel and equipment. First aid for heat-related illness involves the following principles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Take the affected worker to a cooler area (e.g., shade or air conditioning). 	<p>応急手当</p> <p>OSHA の「医療サービス及び応急手当に関する基準」並びに「建設業における医療サービス及び応急手当」では、応急手当担当者と用具とを常時利用可能な状態にしておくことが義務付けられています。熱中症等の熱関連疾患に対する応急手当には、以下の原則が適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 影響を受けた作業員を涼しい場所（日陰や冷房の効いた場所等）へ移動させる。
---	---

- Cool the worker immediately. Use active cooling techniques such as:
 - Immerse the worker in cold water or an ice bath. Create the ice bath by placing all of the available ice into a large container with water, standard practice in sports. **This is the best method to cool workers rapidly in an emergency.**
 - Remove outer layers of clothing, especially heavy protective clothing.
 - Place ice or cold wet towels on the head, neck, trunk, armpits, and groin.
 - Use fans to circulate air around the worker.
- Never leave a worker with heat-related illness alone. The illness can rapidly become worse. Stay with the worker.
- When in doubt, call 911!

Confusion, slurred speech, or unconsciousness are signs of heat stroke. **When these types of symptoms are present, call 911 immediately and cool the worker with ice or cold water until help arrives.**

Workers who are new to working in warm environments are at increased risk of heat-related illness. See the [Protecting New Workers](#) section of this website for more details. **Especially during a worker's first few days, absolutely all symptoms should be taken seriously. Workers who develop symptoms should be allowed to stop working. They should receive evaluation for possible heat-related illness.**

- 直ちに作業員の体を冷やす。以下のような能動的な冷却法を用いる：
 - 作業員を冷水又は氷水浴に浸す。氷水浴は、利用可能な氷をすべて水を入れた大きな容器に入れることで作ります。これはスポーツ界での標準的な手法です。これは緊急時に作業員を迅速に冷却するための最良の方法です。
 - 上着等の衣服、特に重い防護服を脱がせます。
 - 頭、首、胴体、脇の下、鼠径部に氷や冷たい濡れたタオルを当てます。
 - 扇風機を使って作業員の周囲の空気を循環させます。
- 熱中症の症状がある作業員を絶対に一人にしないでください。症状は急速に悪化する恐れがあります。その作業員のそばにいてください。
- 迷ったら、すぐに 119 番に通報してください！

意識混濁、ろれつが回らない、意識喪失等は熱中症の兆候です。こうした症状が見られた場合は、直ちに 911 番【資料作成者注：い本の場合は 119 番】に通報し、救助が到着するまで氷や冷水で作業員の体を冷やしてください。高温環境での作業に慣れていない労働者は、熱中症のリスクが高くなります。詳細については、当ウェブサイトの「新規労働者の保護」のセクションをご覧ください。特に作業開始から数日間は、あらゆる症状を真剣に受け止める必要があります。症状が現れた労働者は、作業を中止させてください。また、熱中症の可能性があるかどうかを診断してもらう必要があります。



Prevention » Protecting New Workers

OSHA has found that:

- Almost half of heat-related deaths occur on a worker's first day on the job or a worker's first day back after an extended absence (Tustin 2018).
- Over 70 percent of heat-related deaths occur during a worker's first week (Tustin 2018).

These tragedies can be avoided if employers take actions to protect new workers.

Throughout this section, the term "workers who are new to working in warm environments" includes the following groups:

1. New, temporary, or existing employees who start new work activities:
 - a. in warm or hot environments
 - b. while wearing additional clothing (e.g., chemical protective

予防 » 新規労働者の保護

OSHA の調査によると、以下のことが明らかになっています：

- 熱関連死のほぼ半数は、労働者の初出勤日又は長期の欠勤後の復帰初日に発生しています (Tustin 2018)。
- 熱関連死の 70%以上は、労働者の勤務開始から 1 週間以内に発生しています (Tustin 2018)。

使用者が新規労働者を保護するための措置を講じれば、こうした悲劇は防ぐことができます。

本セクションにおいて、「高温環境での作業に不慣れな労働者」という用語には、以下のグループが含まれます：

1. 新規、臨時又は既存の従業員で、以下の状況下で新たな作業活動を開始する者：
 - a. 高温又は酷暑の環境下
 - b. 追加の衣服（例：化学防護服）を着用している場合

clothing)

c. with increased physical activity

2. Workers returning to work environments with potential exposure to heat hazards after an absence of one week or more for example returning from any kind of extended leave.
3. Workers who continue working through seasonal changes when temperatures first begin to increase in the spring or early summer.
4. Workers who work on days when the weather is significantly warmer than on previous days (i.e., heat wave).

In all examples above, the workers may not be used to the heat loads on that day. The above workers are at increased risk of heat-related illness because of physiological (i.e., related to body function and exertion) and/or behavioral factors.

Build Heat Tolerance: Acclimatization

The term “acclimatization” means that the body gradually adapts and tolerates higher levels of heat stress. Workers who are new to working in warm environments may not be acclimatized to heat. Their bodies need time to adapt to working in hot conditions. Acclimatization results from the following changes in the way the body works:

- Body produces more sweat → more evaporative cooling
- Sweat contains less salt loss → less likely to develop electrolyte imbalances and heat cramps
- Body is more efficient at getting rid of heat → slower heart rate and slower body temperature increase

c. 身体活動が増加している場合

2. 1週間以上の欠勤（あらゆる種類の長期休暇からの復帰等）を経て、熱による危険にさらされる可能性のある職場環境に復帰する労働者
3. 春や初夏に気温が上昇し始める時期の季節変化の中でも働き続ける労働者
4. 前日よりも気温が著しく高い日（すなわち、猛暑の日）に作業を行う労働者

上記のすべての事例において、労働者はその日の熱負荷に慣れていない可能性があります。こうした労働者は、生理的要因（すなわち、身体機能や運動に関連する行動的要因により、熱中症等の熱関連疾患にかかるリスクが高まっています。

耐熱性の向上：順化

「順化」とは、体が徐々に適応し、より高いレベルの熱ストレスに耐えられるようになることを意味します。高音環境での作業に慣れていない労働者は、未だ熱に順化していない可能性があります。彼等の体は、高温条件下での作業に適応するために時間を必要とします。順化は、体の働きにおける以下の変化によってもたらされます：

- 発汗量が増える → 蒸発冷却効果が高まる。
- 汗に含まれる塩分が減少する → 電解質バランスの乱れや熱痙攣が起こりにくくなる。
- 体が熱を効率的に放出できるようになる → 心拍数が低下し、体温の上昇が緩やかになる。

<ul style="list-style-type: none"> More blood flows to the skin → more efficient cooling through the skin <p>Other factors that are different from person to person (e.g., general physical fitness) may affect the acclimatization process.</p>				<ul style="list-style-type: none"> 皮膚への血流が増加する → 皮膚を通じた冷却効率が向上する。 <p>個人差のあるその他の要因（例：全体的な体力）も、順化のプロセスに影響を与える可能性があります。</p>			
Do not sweat efficiently.	Sweating rate is higher, which helps dissipate heat through evaporative cooling.	Do not sweat efficiently.	Sweating rate is higher, which helps dissipate heat through evaporative cooling.	効率的に汗をかかない。	発汗量が増え、蒸発冷却によって熱を放出しやすくなります。	効率的に汗をかかない。	発汗量が増え、蒸発冷却によって熱を放出しやすくなります。
Sweat contains more salt.	Sweat contains less salt, which prevents development of electrolyte imbalances.	Sweat contains more salt.	Sweat contains less salt, which prevents development of electrolyte imbalances.	汗には塩分が多く含まれている。	汗に含まれる塩分が少なくなるため、電解質バランスの乱れを防ぎます。	汗には塩分が多く含まれている。	汗に含まれる塩分が少なくなるため、電解質バランスの乱れを防ぎます。
Body temperature and heart rate increase more quickly	Maintain lower body temperature and heart rate.	Body temperature and heart rate increase more quickly	Maintain lower body temperature and heart rate.	運動中は体温と心拍数がより早く上昇する。	体温と心拍数を低く抑えることができます。	運動中は体温と心拍数がより早く上昇する。	体温と心拍数を低く抑えることができます。

when working.		when working.					
<p>In addition to the heat-specific acclimatization factors listed above, new workers may lack sufficient physical fitness for the work.</p>				<p>上記の暑さに対する順化要因に加え、新入社員は業務に必要な十分な体力を持っていない場合があります。</p>			
<p><u>Overcoming Expectations and Pressures</u></p>				<p><u>期待や重圧への対処</u></p>			
<p>Protection Strategies: Establishing a Culture of Acclimatization</p>				<p>予防策：順化の文化の定着</p>			
<p>To protect new workers from heat-related illness, employers should do the following:</p>				<p>新規従業員を熱中症から守るため、使用者は以下の措置を講じるべきです。</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Schedule new workers to work shorter amounts of time working in the heat, separated by breaks, in heat stress conditions (see below). • Give new workers more frequent rest breaks. • Train new workers about heat stress, symptoms of heat-related illness, and the importance of rest and water. • Monitor new workers closely for any symptoms of heat-related illness. • Use a buddy system and don't allow new workers to work alone. • If new workers talk about or show any symptoms, allow them to stop working. Initiate first aid. Never leave someone alone who is experiencing symptoms! 				<ul style="list-style-type: none"> • 新規従業員には、熱ストレス条件下（下記参照）での作業時間を短く設定し、休憩を挟むように勤務スケジュールを組む。 • 新規従業員には、より頻繁に休憩を与える。 • 熱ストレス、熱中症の症状及び休息と水分補給の重要性について、新規従業員に教育を行う。 • 熱中症の症状がないか、新規従業員を注意深く観察する。 • 相棒制（バディシステム）を採用し、新規従業員が一人で作業することを許可しない。 • 新規従業員が症状について言及したり、症状を示したりした場合は、作業を中止させる。応急処置を開始する。症状が出ている人を決して一人にしないこと！ 			
<p>These increased precautions should last for 1-2 weeks. After that time,</p>				<p>こうした強化された予防措置は、1～2週間継続すべきです。その期間が過ぎ</p>			

new workers should be acclimatized to the heat and can safely work a normal schedule.

Can Lack of Acclimatization be a Problem for Workers Who Are Not New to the Job?

Yes. New workers are not the only ones who might be unacclimatized. Workers can lose their heat tolerance during an extended absence (e.g., vacation or sick leave). They can also lose heat acclimatization during the winter, when temperatures are cooler. Existing workers are at increased risk of heat-related illness in these situations:

- When they return to warmer work environments after an absence of one week or more.
- When temperatures first begin to increase in the spring or early summer.
- Whenever the weather is significantly warmer than on previous days.

In the above situations, employers should allow workers to gain heat tolerance gradually. Use the same protection strategies that are used for new workers. Maintain the additional heat protections for at least one week. Unacclimatized workers who feel fine on their first day in warm conditions might develop heat-related illness on a subsequent day.

Work Duration for New Workers

New workers need time to acclimatize unless they have previously worked in hot environments. To prevent heat-related illnesses, they should work

れば、新入社員は暑さに順応しており、通常の勤務スケジュールを安全にこなせるようになります。

その仕事に慣れていない労働者にとって、暑さへの順応不足は問題になり得るのでしょうか？

はい。暑さに順応していない可能性があるのは、新入社員だけではありません。長期の欠勤（休暇や病気休暇等）の間に、労働者は暑さへの耐性を失うことがあります。また、気温が低い冬の間にも、暑さへの順応が失われることがあります。既存の従業員は、次のような状況において、熱中症などの熱関連疾患にかかるリスクが高まります：

- 1週間以上の欠勤後に、より暖かい職場環境に戻ったとき。
- 春や初夏に気温が上がり始めたとき。
- 前日より気温が著しく高くなったとき。

このような状況では、使用者は労働者が徐々に暑さに慣れるよう配慮すべきです。新規採用の労働者に対して行っているのと同じ保護対策を講じてください。追加の暑さ対策は、少なくとも1週間は継続してください。暑さに慣れていない労働者であっても、暖かい環境での初日は体調に問題がないように見えても、翌日以降に熱中症等の暑さによる体調不良を起こす可能性があります。

新規労働者の労働時間

新規労働者は、以前に高温環境で働いた経験がない限り、順応するための時間

shorter workdays in the heat during their first 1-2 weeks. OSHA and NIOSH recommend the "Rule of 20 percent" for building heat tolerance:

- *20 percent First Day*: New workers should work only 20 percent of the normal duration on their first day.
- *20 percent Each Additional Day*: Increase work duration by 20 percent on subsequent days until the worker is performing a normal schedule.
-

For example, if the normal workday lasts 8 hours, then new workers should work no more than 1 hour and 40 minutes (20 percent of 8 hours) on their first day in the heat. They can spend the rest of the work day without heat stress. They should be given at least one rest break during the period when they are working.

By following the Rule of 20 Percent, new workers will be working a full schedule by the end of their first week. The Rule of 20 Percent should protect most workers who are physically fit and have no medical problems. Other workers may require more time to adapt to heat – up to 14 days in some cases. When in doubt, give workers more days to acclimatize. As duration of work increases, workers will need more rest breaks recover from the heat load.

To become acclimatized to heat, workers should perform job tasks that are similar in intensity to their expected work. For example, if a new worker has been hired to lay bricks outdoors in hot weather, then he should lay bricks during his first week. Doing light work may not acclimatize a worker to the demands of their job.

が必要です。熱中症を予防するため、最初の1～2週間は高温下での労働時間を短縮すべきです。OSHA 及び NIOSH は、耐熱性を高めるために「20%ルール」を推奨しています：

- 初日：20%：新規労働者は初日、通常の労働時間の20%のみ働くべきです。
- 2日目以降：20%ずつ：労働者が通常の勤務スケジュールに戻るまで、翌日から勤務時間を20%ずつ増やしていく。

例えば、通常の勤務時間が8時間の場合、暑さの中で働く初日、新入社員は1時間40分（8時間の20%）を超えて働いてはなりません。そうすれば、残りの勤務時間は熱ストレスを感じることなく過ごすことができます。また、勤務中は少なくとも1回の休憩時間を設けるべきです。

「20%ルール」に従うことで、新規労働者は最初の週の終わりまでにフルタイムで勤務できるようになります。「20%ルール」は、身体的に健康で医学的な問題のないほとんどの労働者を保護するはずですが、その他の労働者については、暑さに順応するためにさらに長い時間（場合によっては最大14日間）を必要とする可能性があります。判断に迷う場合は、労働者に順応するための日数を多めに与えてください。労働時間が長くなるにつれて、労働者は熱負荷から回復するために、より多くの休憩を必要とするようになります。

暑さに順応するためには、労働者は、想定される業務と同程度の強度の作業を行うべきです。例えば、暑い天候下で屋外でレンガを積むために新規採用された労働者は、最初の1週間はレンガを積む作業を行うべきです。

軽い作業を行うだけでは、その仕事の要求に労働者が順応できない可能性があります。

Remember, to help workers build heat tolerance, reduce the **duration** of the work but not the intensity of the work.

Further Reading

See the [Additional Resources](#) section of this website for more guidance about protecting new workers.

労働者の耐熱性を高めるためには、作業の強度を下げずに、作業時間を短縮するようにしてください。

関連情報

新規労働者の保護に関する詳しいガイダンスについては、当ウェブサイトの「関連情報源（リソース）」セクションをご覧ください。

[Prevention](#) » Protecting New Workers

OSHA has found that:



予防 » 新入社員の保護

OSHA の調査によると、以下のとおりです：

- Almost half of heat-related deaths occur on a worker's first day on the job or a worker's first day back after an extended absence (Tustin 2018).
- Over 70 percent of heat-related deaths occur during a worker's first
- 暑さによる死亡事故のほぼ半数は、労働者の初出勤日又は長期の欠勤後の復職初日に発生している (Tustin 2018)。
- 暑さによる死亡事故の 70%以上は、労働者の勤務開始から 1 週間以内に発生している (Tustin 2018)。

week (Tustin 2018).

These tragedies can be avoided if employers take actions to protect new workers.

Throughout this section, the term "workers who are new to working in warm environments" includes the following groups:

1. New, temporary, or existing employees who start new work activities:
 - a. in warm or hot environments
 - b. while wearing additional clothing (e.g., chemical protective clothing)
 - c. with increased physical activity
2. Workers returning to work environments with potential exposure to heat hazards after an absence of one week or more for example returning from any kind of extended leave.
3. Workers who continue working through seasonal changes when temperatures first begin to increase in the spring or early summer.
4. Workers who work on days when the weather is significantly warmer than on previous days (i.e., heat wave).

In all examples above, the workers may not be used to the heat loads on that day. The above workers are at increased risk of heat-related illness because of physiological (i.e., related to body function and exertion) and/or behavioral factors.

使用者が新規労働者を保護するための措置を講じれば、こうした悲劇は防ぐことができます。

本節において、「高温環境での作業に不慣れな労働者」という用語には、以下のグループが含まれます：

1. 新規、臨時又は既存の従業員で、以下の状況下で新たな作業活動を開始する者：
 - a. 高温又は酷暑の環境下
 - b. 追加の衣服（例：化学防護服）を着用している場合
 - c. 身体活動が増加している場合
2. 1週間以上の欠勤（例：長期休暇からの復帰など）を経て、熱による危険にさらされる可能性のある作業環境に復帰する労働者。
3. 春や初夏に気温が上昇し始める時期の季節変化の中でも働き続ける労働者
4. 前日より気温が著しく高い日（すなわち、熱波）に働く労働者。

上記のすべての事例において、労働者はその日の熱負荷に慣れていない可能性があります。上記の労働者は、生理的（すなわち、身体機能や運動に関連する）及び／又は行動的要因により、熱関連疾患のリスクが高まっています。

<p>^ Build Heat Tolerance: Acclimatization</p>	<p>熱に対する対応性を構築する。: 順化</p>
<p>The term “acclimatization” means that the body gradually adapts and tolerates higher levels of heat stress. Workers who are new to working in warm environments may not be acclimatized to heat. Their bodies need time to adapt to working in hot conditions. Acclimatization results from the following changes in the way the body works:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Body produces more sweat → more evaporative cooling • Sweat contains less salt loss → less likely to develop electrolyte imbalances and heat cramps • Body is more efficient at getting rid of heat → slower heart rate and slower body temperature increase • More blood flows to the skin → more efficient cooling through the skin <p>Other factors that are different from person to person (e.g., general physical fitness) may affect the acclimatization process.</p>	<p>「順化」とは、体が徐々に適応し、より高いレベルの熱ストレスに耐えられるようになることを意味します。高温環境での作業に慣れていない労働者は、未だ熱に順化していない可能性があります。彼等の体は、高温条件下での作業に適応するために時間を必要とします。順化は、体の働きにおける以下の変化によってもたらされます：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体からより多くの汗が分泌される → 蒸発冷却効果が高まる。 • 汗に含まれる塩分が減少する → 電解質バランスの乱れや熱痙攣が起こりにくくなる。 • 体が熱を効率的に放出できるようになる → 心拍数が低下し、体温の上昇が緩やかになる。 • 皮膚への血流が増加する → 皮膚を通じた冷却効率が向上する。 <p>個人差のあるその他の要因（例：全体的な体力）も、順化のプロセスに影響を与える可能性があります。</p>

Unacclimatized Workers	Acclimatized Workers	暑さに慣れていない労働者	順応した労働者
Do not sweat efficiently.	Sweating rate is higher, which helps dissipate heat through evaporative cooling.	効率的に汗をかくことができない。	発汗量が増えることで、蒸発冷却による放熱効果が高まる。
Sweat contains more salt.	Sweat contains less salt, which prevents development	汗に含まれる塩分濃度が高い。	汗には塩分が少ないため、電解質バランスの崩れを防ぐことができる。

	of electrolyte imbalances.		
Body temperature and heart rate increase more quickly when working.	Maintain lower body temperature and heart rate.	作業中に体温や心拍数が急速に上昇する。	体温と心拍数を低く保つ。
Blood flow not optimized for heat dissipation.	Increased blood flow to skin to lose heat through body surface.	放熱に適した血流が確保されていない。	体表面から熱を放出するために、皮膚への血流が増加する。
In addition to the heat-specific acclimatization factors listed above, new workers may lack sufficient physical fitness for the work.		上記の暑さに対する順化要因に加え、新入社員は業務に必要な十分な体力を持っていない可能性がある。	

<u>Overcoming Expectations and Pressures</u>	期待やプレッシャーへの対処
<p>The first days of a new job or a new work activity can contain unique psychological and behavioral pressures. While every situation is different, some new workers may be at greater risk because they:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Push their bodies excessively hard to demonstrate that they can do the work. • Not yet know how to perform physical tasks efficiently to conserve energy. • Not recognize the importance of taking breaks and drinking plenty of fluids. • Ignore heat-related symptoms or continue working despite symptoms. <p>Acclimatization, resting, drinking water, and finding shade take time.</p>	<p>新しい仕事や業務を始めたばかりの頃は、特有の心理的・行動的なプレッシャーが生じることがあります。状況はそれぞれ異なりますが、以下のような理由から、一部の新しい従業員はより大きなリスクにさらされる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「自分は仕事ができる」ことを証明しようと、体に過度な負担をかけてしまう。 • 体力を温存するために、肉体労働を効率的に行う方法をまだ知らない。 • 休憩を取ることや十分な水分補給の重要性を認識していない。 • 暑さによる症状を無視したり、症状が出ているにもかかわらず作業を続けたりする。 <p>暑さへの順応、休息、水分補給、日陰での休憩には時間がかかります。一部</p>

<p>Some new workers experience self-generated or external expectations and pressures. The first days of a new job or a new work activity might lead to the following thoughts and/or actions, all of which are dangerous when heat stress is present:</p>		<p>の新しい労働者は、自分自身や周囲からの期待やプレッシャーを感じることがあります。新しい仕事や業務の最初の数日間は、以下のような考えや行動につながるがありますが、これらはすべて、熱ストレスが存在する場合に危険を伴います：</p>	
<p>"I need to prove I can work hard."</p>	<p>May result in over-exertion, higher than expected metabolic rate, and overheating.</p>	<p>「自分が一生懸命働けることを証明しなければならない。」</p>	<p>過度の労力、予想以上の代謝率の上昇及び体温上昇を招く可能性があります。</p>
<p>"I don't need a break, I don't want anyone to think I am lazy."</p>	<p>This thought may lead to shortening breaks and not drinking plenty of fluids. New workers may ignore heat-related symptoms, or continue working despite symptoms, because they don't want to be viewed as lazy.</p>	<p>「休憩なんていない。誰にも怠け者だと思われたくない。」</p>	<p>この考えは、休憩時間の短縮や水分を十分に摂取しないことにつながりかねません。新入社員は、怠け者だと思われたくないがために、熱中症の症状を無視したり、症状があるにもかかわらず作業を続けたりする可能性があります。</p>
<p>"I don't know who to contact."</p>	<p>Workers experiencing heat-related illness symptoms may not get the help they need.</p>	<p>「誰に連絡すればいいのか分からない。」</p>	<p>熱中症の症状が出ている労働者は、必要な助けを得られない可能性があります。</p>
<p>These behavioral factors can increase new workers' risk of heat-related illness.</p>		<p>こうした行動上の要因は、新入社員の熱中症リスクを高める可能性があります。</p>	

<p>Employers should not assume that new workers can work safely in warm or hot conditions. Even young, seemingly “fit” workers can be susceptible to heat-related illness. It is not possible to know which new workers are at risk. That’s why all new workers should be protected and monitored closely in the heat.</p>	<p>使用者は、新入社員が暖かい環境や暑い環境でも安全に働けると安易に考えてはいけません。若く、一見「体力がありそう」に見える従業員であっても、熱中症にかかる恐れがあります。どの新入社員がリスクにさらされているかを事前に見極めることは不可能です。そのため、暑い環境下では、すべての新入社員を保護し、注意深く見守る必要があります。</p>
<p>Protection Strategies: Establishing a Culture of Acclimatization</p>	<p>予防策：順化の文化の定着</p>
<p>To protect new workers from heat-related illness, employers should do the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schedule new workers to work shorter amounts of time working in the heat, separated by breaks, in heat stress conditions (see below). • Give new workers more frequent rest breaks. • Train new workers about heat stress, symptoms of heat-related illness, and the importance of rest and water. • Monitor new workers closely for any symptoms of heat-related illness. • Use a buddy system and don’t allow new workers to work alone. • If new workers talk about or show any symptoms, allow them to stop working. Initiate first aid. Never leave someone alone who is experiencing symptoms! <p>These increased precautions should last for 1-2 weeks. After that time, new workers should be acclimatized to the heat and can safely work a normal schedule.</p>	<p>新規従業員を熱中症から守るため、使用者は以下の措置を講じるべきです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新規従業員には、熱ストレス条件下（下記参照）での作業時間を短く設定し、休憩を挟むように勤務スケジュールを組む。 • 新規従業員には、より頻繁に休憩を与える。 • 熱ストレス、熱中症の症状及び休息と水分補給の重要性について、新規従業員に教育を行う。 • 熱中症の症状がないか、新規従業員を注意深く観察する。 • 相棒（バディ）システムを採用し、新規従業員が単独で作業することを許可しない。 • 新規従業員が症状について言及したり、症状を示したりした場合は、作業を中止させる。応急処置を開始する。症状が出ている人を決して一人にしないこと！ <p>これらの強化された予防措置は1～2週間継続してください。その期間が過ぎれば、新入社員は暑さに順応しており、通常の勤務スケジュールで安全に作業できるようになります。</p>

<p>Can Lack of Acclimatization be a Problem for Workers Who Are Not New to the Job?</p> <p>Yes. New workers are not the only ones who might be unacclimatized. Workers can lose their heat tolerance during an extended absence (e.g., vacation or sick leave). They can also lose heat acclimatization during the winter, when temperatures are cooler. Existing workers are at increased risk of heat-related illness in these situations:</p> <ul style="list-style-type: none"> • When they return to warmer work environments after an absence of one week or more. • When temperatures first begin to increase in the spring or early summer. • Whenever the weather is significantly warmer than on previous days. <p>In the above situations, employers should allow workers to gain heat tolerance gradually. Use the same protection strategies that are used for new workers. Maintain the additional heat protections for at least one week. Unacclimatized workers who feel fine on their first day in warm conditions might develop heat-related illness on a subsequent day.</p>	<p>その仕事に慣れていない労働者にとって、暑さへの順応不足は問題になり得るのでしょうか？</p> <p>はい。暑さに慣れていないのは、新入社員だけではなく、長期の欠勤（休暇や病気休暇等）の間、労働者は暑さへの耐性を失うことがあります。また、気温が低い冬の間にも、暑さへの順応状態が失われることがあります。既存の労働者は、次のような状況において、熱中症等の熱関連疾患にかかるリスクが高まります：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1週間以上の欠勤後に、より高温の職場環境に戻ったとき。 • 春や初夏に気温が上昇し始めたとき。 • 前日よりも気温が著しく高くなったとき。 <p>このような状況では、使用者は労働者が徐々に暑さに慣れるよう配慮すべきです。新入社員に対して行っているのと同じ対策を採用してください。追加の暑さ対策は、少なくとも1週間は継続してください。暑さに慣れていない労働者であっても、暖かい環境での初日は何の問題も感じなかったとしても、翌日以降に熱中症等の暑さによる体調不良を起こす可能性があります。</p>
<p>Work Duration for New Workers</p> <p>New workers need time to acclimatize unless they have previously worked in hot environments. To prevent heat-related illnesses, they should work shorter workdays in the heat during their first 1-2 weeks. OSHA and NIOSH recommend the "Rule of 20 percent" for building heat tolerance:</p>	<p>新規従業員の労働時間</p> <p>高温環境での勤務経験がない新規従業員は、環境に慣れるまでの時間が必要です。熱中症等の熱関連疾患を予防するため、最初の1～2週間は、高温下での労働時間を短縮すべきです。OSHA及びNIOSHは、耐熱性を高めるために「20%ルール」を推奨しています：</p>

- *20 percent First Day*: New workers should work only 20 percent of the normal duration on their first day.
- *20 percent Each Additional Day*: Increase work duration by 20 percent on subsequent days until the worker is performing a normal schedule.

For example, if the normal workday lasts 8 hours, then new workers should work no more than 1 hour and 40 minutes (20 percent of 8 hours) on their first day in the heat. They can spend the rest of the work day without heat stress. They should be given at least one rest break during the period when they are working.

By following the Rule of 20 Percent, new workers will be working a full schedule by the end of their first week. The Rule of 20 Percent should protect most workers who are physically fit and have no medical problems. Other workers may require more time to adapt to heat – up to 14 days in some cases. When in doubt, give workers more days to acclimatize. As duration of work increases, workers will need more rest breaks recover from the heat load.

To become acclimatized to heat, workers should perform job tasks that are similar in intensity to their expected work. For example, if a new worker has been hired to lay bricks outdoors in hot weather, then he should lay bricks during his first week. Doing light work may not acclimatize a worker to the demands of their job.

Remember, to help workers build heat tolerance, reduce the **duration** of the work but not the intensity of the work.

- 初日：20%：新規従業員は、初日の労働時間を通常の20%に制限すべきです。
- 2日目以降：20%ずつ：その後、通常の勤務スケジュールに戻るまで、毎日勤務時間を20%ずつ増やしていきます。

例えば、通常の勤務時間が8時間の場合、暑さの中で働く初日、新入社員は1時間40分（8時間の20%）を超えて働いてはなりません。そうすれば、残りの勤務時間は熱ストレスを感じることなく過ごすことができます。また、勤務中は少なくとも1回の休憩時間を設ける必要があります。

「20%ルール」に従うことで、新入社員は最初の1週間の終わりまでには通常の勤務スケジュールで働けるようになります。「20%ルール」は、身体的に健康で医学的な問題のないほとんどの労働者を保護するものです。その他の労働者については、暑さに順応するためにさらに長い期間（場合によっては最大14日間）を要する可能性があります。判断に迷う場合は、労働者に順応のための期間を長めに与えてください。労働時間が長くなるにつれて、労働者は熱負荷から回復するために、より多くの休憩を必要とするようになります。

暑さに体を慣らすためには、労働者は、実際の業務と同程度の強度を持つ作業を行うべきです。例えば、暑い天候下で屋外でのレンガ積み作業に従事する新入社員の場合、最初の1週間はレンガ積み作業を行うべきです。軽い作業では、業務の要求に応えられるだけの耐熱性が養われない可能性があります。

労働者の耐熱性を高めるためには、作業時間を短縮することはあっても、作業の強度を下げてはならないことを忘れないでください。

<p>Further Reading</p> <p>See the Additional Resources section of this website for more guidance about protecting new workers.</p>	<p>関連情報</p> <p>新規従業員の保護に関する詳しいガイダンスについては、当ウェブサイトの「関連情報（リソース）」セクションをご覧ください。</p>
---	--

<p>Personal Risk Factors</p> <p>Some workers handle heat stress less effectively than others. Heat intolerance happens for a variety of reasons. Personal risk factors include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obesity (body mass index $\geq 30 \text{ kg/m}^2$) • Diabetes • High blood pressure • Heart disease • Lower level of physical fitness • Use of certain medications such as diuretics (water pills) and some psychiatric or blood pressure medicines • Some medications can result in a worker's inability to feel heat conditions and/or the inability to sweat, so symptoms of heat stress may not be evident. • Alcohol use • Use of illicit drugs such as opioids, methamphetamine, or cocaine <p>The above list is not comprehensive. Other medical conditions can also predispose workers to heat-related illnesses.</p>	<p>人のリスク要因</p> <p>労働者によっては、他の人よりも熱ストレスへの耐性が低い場合があります。熱への耐性が低い状態は、さまざまな理由によって生じます。個人のリスク要因には、以下のものが挙げられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 肥満（ボディマス指数（BMI）が 30 kg/m^2 以上） • 糖尿病 • 高血圧 • 心臓病 • 体力の低下 • 利尿剤や一部の精神科用薬、降圧薬等の特定の薬剤の使用 • 一部の薬剤は、労働者が暑さを感知できなくなったり、発汗できなくなったりする原因となるため、熱ストレスの症状が明らかにならない場合があります。 • アルコールの摂取 • オピオイド、メタンフェタミン、コカイン等の違法薬物の使用 <p>上記のリストは網羅的なものではありません。その他の健康状態も、労働者を熱関連疾患にかかりやすくする可能性があります。</p>
---	---

Employers should recognize that not all workers tolerate heat the same way. Workplace controls should focus on making jobs safe for all the employees. An occupational medical monitoring program can identify workers who are at increased risk of heat illness, while maintaining the confidentiality of workers' health information.

When heat hazards are present, workers should receive training about personal factors that can make them more susceptible to heat-related illness. When in doubt, workers should talk to their healthcare provider about whether they can work safely in the heat.

Physiologic Monitoring

Workers' bodies produce automatic responses to cope with heat stress. Heart rate increases. Sweating becomes more profuse. Eventually skin temperature and core body temperature rise.

These physiologic responses can be measured by workers or employers. Physiologic monitoring has several advantages over other methods of monitoring heat stress:

- Physiologic responses provide a direct and individualized measurement of each worker's response to heat stress.
- Physiologic measurements can be used to monitor the worker's level of heat tolerance. Impermeable clothing, such as chemical protective suits, prevents cooling by sweating and may contribute to heat illness at lower temperatures. Environmental monitoring (i.e., WBGT) does not give an accurate indication of these workers' heat stress. Physiologic monitoring, such as heart rate

使用者は、すべての労働者が同じように暑さに耐えられるわけではないことを認識すべきです。職場での対策は、すべての従業員にとって安全な職場環境を整えることに重点を置くべきです。産業保健モニタリングプログラムを導入することで、労働者の健康情報の機密性を確保しつつ、熱中症のリスクが高い労働者を特定することができます。

暑さによる危険が存在する場合、労働者は、自身を熱中症などの熱関連疾患にかかりやすくする個人的な要因について研修を受けるべきである。判断に迷う場合は、暑さの中で安全に働けるかどうかについて、医療従事者に相談すべきである。

生理学的モニタリング

労働者の身体は、熱ストレスに対処するために自動的な反応を示します。心拍数が上昇し、発汗が活発になります。最終的には、皮膚温度と深部体温が上昇します。

これらの生理的反応は、労働者自身又は使用によって測定することができます。生理学的モニタリングには、他の熱ストレスモニタリング手法に比べていくつかの利点があります：

- 生理的反応は、各労働者の熱ストレスに対する反応を直接的かつ個別に測定する指標となります。
- 生理学的測定値は、労働者の耐熱レベルをモニタリングするために利用できます。化学防護服等の通気性の悪い衣服は、発汗による冷却を妨げ、より低い温度でも熱中症の一因となる可能性があります。

環境モニタリング（すなわち WBGT）では、こうした労働者の熱ストレスを正確に把握することはできません。心拍数の測定等の生理学的モニタリングを用いて、彼等の熱ストレスが過大であるかどうかを判断すべきです。

<p>measurement, should be used to determine whether their heat stress is too high.</p> <p>Heart rate is the easiest physiologic parameter to measure. A timepiece is the only required equipment. Workers can be trained to count their pulse. More sophisticated devices, such as heart rate monitor wristwatches, are also available.</p> <p>Some employers also monitor weight changes during a work shift as a measure of water loss from sweating.</p> <p>Body temperature can be measured by thermometers. Oral, skin, and aural (eardrum) thermometers are less invasive than core body temperature measurements. Caution should be used when interpreting temperature measurements, because environmental heat might affect some thermometers.</p> <p>Please see the Additional Resources for more details about implementation and interpretation of physiologic monitoring.</p>	<p>心拍数は、測定が最も容易な生理学的パラメータです。必要な機器は時計だけです。労働者には、自分の脈拍を数えるよう指導することができます。心拍数モニター付き腕時計など、より高度な機器も利用可能です。</p> <p>発汗による水分損失の指標として、勤務シフト中の体重変化を監視する使用者もいます。</p> <p>体温は体温計で測定できます。口腔、皮膚及び耳（鼓膜）用体温計は、深部体温の測定に比べて侵襲性が低いです。周囲の温度が一部の体温計に影響を与える可能性があるため、測定値の解釈には注意が必要です。</p> <p>生理学的モニタリングの実施及び解釈に関する詳細については、「追加情報（リソース）」をご覧ください。</p>
<p>Standards</p> <p>Employer Responsibilities (OSHA Standard: General Duty Clause)</p> <p>Under the General Duty Clause, Section 5(a)(1) of the Occupational Safety and Health Act of 1970, employers are required to provide their employees with a place of employment that "is free from recognized hazards that are causing or likely to cause death or serious harm to employees." The courts have interpreted OSHA's general duty clause to mean that an employer has a legal obligation to provide a workplace free of conditions or activities that either the employer or industry recognizes as hazardous and that</p>	<p>基準</p> <p>使用者の責任（OSHA 基準：一般義務条項）</p> <p>1970 年職業安全衛生法の第 5 条(a)(1)項（一般義務条項）に基づき、使用者は、従業員に対し、「従業員の死亡若しくは重篤な危害を引き起こしている、又は引き起こすおそれのある、認識されている危険がない」職場を提供しなければならない。裁判所は、OSHA の一般義務条項を、危険を低減するための実行可能な方法が存在する場合、使用者又は業界が危険であると認識し、かつ、従業員に死亡若しくは重大な身体的危害をもたらす、又はもたらすおそれのある状況や活動がない職場を提供する法的義務が使用者に課せられて</p>

cause, or are likely to cause, death or serious physical harm to employees when there is a feasible method to abate the hazard. This includes heat-related hazards that are likely to cause death or serious bodily harm.

NIOSH's Recommended Heat Standard

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) has published criteria for a recommended standard for occupational heat stress. The NIOSH document includes recommendations for employers about how to prevent heat-related illnesses.

[Criteria for a Recommended Standard – Occupational Exposure to Heat and Hot Environments](#). U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Publication No. 2016-106, (February 2016).

Heat Standards in Specific States

Many U.S. states run their own [OSHA-approved State Plans](#). Some states have adopted standards that cover hazards not addressed by federal OSHA standards. The following states have standards for heat exposure:

- **California.** California's Heat Illness Prevention Standard requires employers to provide training, water, shade, and planning. A temperature of 80°F triggers the requirements. See [CalOSHA's website](#). See the full text of the [California heat standard](#).
- **Colorado.** See full text of Colorado's [Agricultural Labor Conditions Rules for heat](#).

いと解釈している。これには、死亡又は重大な身体的危害をもたらすおそれのある熱関連の危険も含まれる。

NIOSH の推奨熱ストレス基準

米国労働安全衛生研究所 (NIOSH) は、職業上の熱ストレスに関する推奨基準の指針を公表しました。この NIOSH の文書には、熱関連疾患を予防する方法について、使用者に向けた推奨事項が含まれています。

推奨基準の基準 - 熱及び高温環境への職業的ばく露。米国保健社会福祉省 (DHHS)、国立労働安全衛生研究所 (NIOSH) 刊行物番号 2016-106、(2016年2月)。

特定の州における暑さ対策基準

米国の多くの州では、OSHA (労働安全衛生局) の承認を受けた独自の州計画を実施しています。一部の州では、連邦 OSHA 基準では対象とされていない危険を網羅する基準を採用しています。以下の州では、暑さへのばく露に関する基準が設けられています:

- **カリフォルニア州。**カリフォルニア州の「熱中症予防基準」では、使用者に対し、研修の実施、飲料水の提供、日陰の確保及び計画の策定が義務付けられています。気温が華氏 80 度 (約 27°C) に達すると、これらの要件が適用されます。CalOSHA のウェブサイト参照してください。カリフォルニア州の暑さ対策基準の全文を参照してください。
- **コロラド州。**暑さ対策に関するコロラド州農業労働条件規則の全文を参照してください。

- **Minnesota.** The standard applies to indoor places of employment. See the [full text of the regulation](#).
- **Oregon.** See Oregon's [Heat illness prevention](#) website. See full text of the regulation for [General Occupational Safety and Health](#) (which also applies to construction and forest activities), as well as [Agriculture](#).
- **Washington.** See Washington State's [Outdoor Heat Exposure Rule](#).

Related Standards

The Personal Protective Equipment (PPE) standard at [29 CFR 1910.132\(d\)](#) requires every employer in general industry to conduct a hazard assessment to determine the appropriate PPE to be used to protect workers from the hazards identified in the assessment. See also [29 CFR 1915.152](#) (shipyard), [29 CFR 1917.95](#) (maritime) and both [29 CFR 1926.28](#) and [29 CFR 1926.95](#) (construction).

The Recordkeeping regulation ([29 CFR 1904](#)) requires employers to record certain work-related injuries and illnesses. In general, if a worker sustains a work-related injury or illness and receives days away from work, restricted work activity/job transfer, or medical treatment beyond first aid, the case will need to be recorded. However, if a worker needs "first aid," as defined in 29 CFR 1904.7(b)(5), the employer is not required to record the case. For example, if a worker requires intravenous fluids to treat a work-related illness, the case meets the general recording criteria. On the other hand, if a worker is only instructed to drink fluids for relief of heat stress, the case is not recordable. Refer to [29 CFR 1904.7\(b\)\(5\)](#) for an

- **ミネソタ州。** この基準は屋内の職場に適用されます。規制の全文を参照してください。
- **オレゴン州。** オレゴン州の熱中症予防ウェブサイトをご覧ください。一般労働安全衛生（建設および林業活動にも適用されます）及び農業に関する規制の全文をご覧ください
- **ワシントン州。** ワシントン州の屋外熱ばく露規則をご覧ください。

関連基準

29 CFR 1910.132(d) に規定される個人用保護具 (PPE) に関する規基準では、一般産業のすべての使用者に対し、評価で特定された危険から労働者を保護するために使用する適切な PPE を決定するための危険性評価を実施することが義務付けられています。29 CFR 1915.152 (造船所)、29 CFR 1917.95 (海事) 及び 29 CFR 1926.28 と 29 CFR 1926.95 (建設業) も参照のこと。

記録保持規則 (29 CFR 1904) は、使用者に対し、特定の業務上の負傷及び疾病を記録することを義務付けている。一般に、労働者が業務上の負傷または疾病を負い、休業、業務制限／職務変更又は応急処置を超える医療処置を受けた場合、その事案を記録する必要がある。ただし、29 CFR 1904.7(b)(5) で定義される「応急処置」のみを必要とする場合、使用者はその事案を記録する義務を負いません。例えば、労働者が業務上の疾病の治療のために点滴を必要とする場合、その事案は一般的な記録基準を満たします。一方、労働者が熱ストレス緩和のために水分を摂取するよう指示されただけの場合、その事案は記録対象外となります。医療処置と応急処置の違いについては、29 CFR 1904.7(b)(5)を参照してください。重要な点として、29 CFR 1904.39 に

explanation of the difference between medical treatment and first aid. Importantly, under 29 CFR 1904.39, employers are required to report to OSHA all work-related fatalities within eight hours, and all work-related inpatient hospitalizations within twenty-four hours. This reporting requirement would include occupational heat-related events such as heat illness, heat stroke, kidney injury, and rhabdomyolysis that result in death or inpatient hospitalization.

The Sanitation standards at [29 CFR 1910.141](#), [29 CFR 1915.88](#), [29 CFR 1917.127](#), [29 CFR 1918.95](#), [29 CFR 1926.51](#) and [29 CFR 1928.110](#) require employers to provide potable water.

The Medical Services and First Aid standards at [29 CFR 1910.151](#), [29 CFR 1915.87](#), [29 CFR 1917.26](#), [29 CFR 1918.97](#), and [29 CFR 1926.50](#), require that persons on-site be adequately trained to render first aid, in the absence of medical facilities within close proximity.

The Safety Training and Education standard for construction at [29 CFR 1926.21](#).

Letters of Interpretation

- [The use of hard hats while working on roofs in hot weather](#). (August 1, 2014). Addresses concerns related to the use of hard hats and roofers' risk of heat-related illnesses from exposure to excessive heat.
- [Whether the use of personal protective equipment is mandatory when working under heat stress conditions](#). (May 18, 2010). OSHA guidance for choosing appropriate PPE to protect workers from

基づき、使用者は業務に関連するすべての死亡事故を 8 時間以内に、また、業務に関連するすべての入院治療を 24 時間以内に OSHA に報告する義務があります。

この報告義務には、死亡又は入院を招く熱中症、熱射病、腎障害、横紋筋融解症等の職業上の熱関連事象が含まれる。

29 CFR 1910.141、29 CFR 1915.88、29 CFR 1917.127、29 CFR 1918.95、29 CFR 1926.51 及び 29 CFR 1928.110 に規定される衛生基準では、使用者に対し飲料水の提供が義務付けられています。

29 CFR 1910.151、29 CFR 1915.87、29 CFR 1917.26、29 CFR 1918.97並びに29 CFR 1926.50に定める医療サービス及び応急手当に関する基準では、近隣に医療施設がない場合、現場にいる者が応急手当を施すための十分な訓練を受けていることが求められています。

建設業における安全訓練及び教育に関する基準（29 CFR 1926.21）。

解釈書

- 暑い天候下での屋根作業におけるヘルメットの着用について（2014年8月1日）。ヘルメットの着用に関する懸念及び過度の熱にさらされることによる屋根工の熱中症リスクについて取り上げている。
- 熱ストレス条件下での作業における個人用保護具（PPE）の使用義務の有無。（2010年5月18日）。熱ストレスが要因となる場合、電氣的危険から労働者を保護するための適切な PPE の選定に関する OSHA のガイ

<p>electrical hazards when heat stress is a factor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clarification of preexisting injury/illness and recordkeeping. (October 6, 2009). Clarifies recordkeeping requirements for heat-related illnesses. • Wearing short-sleeved shirts while performing a thermal spray operation with exposure to hexavalent chromium fumes. (January 25, 2007). • Requirements for "nature breaks" and weather-related "comfort breaks" for U.S. Postal Service employee. (May 12, 2006) • Acceptable methods to reduce heat stress hazards in the workplace. (October 17, 2001). Identifies feasible and acceptable methods that can be used to reduce heat stress in workplaces. • Fire retardant PPE requirements and PPE hazard assessment. (March 27, 1998). Identifies heat and cold stress as factors considered under PPE hazard assessment. • Interpretation of OSHA requirements for personal protective equipment to be used during marine oil spill emergency response operations. (September 11, 1995). 29 CFR 1910.132(d) mandates that the employer perform a hazard assessment of the workplace to determine if the use of PPE is necessary; select and mandate worker use of the necessary PPE; communicate selection of PPE decisions to workers; and select PPE that properly fits the employees. • Landscaping employees working in extreme temperatures. (July 	<p>ダンス</p> <ul style="list-style-type: none"> • 既往の負傷・疾病及び記録管理に関する明確化。(2009年10月6日)。熱関連疾患に関する記録管理要件を明確化しています。 • 六価クロムヒュームにさらされる熱噴射作業中の半袖シャツの着用。(2007年1月25日)。 • 米国郵政公社 (USPS) 職員に対する「トイレ休憩」及び天候に関連する「休憩」に関する要件 (2006年5月12日) • 職場における熱ストレスの危険を軽減するための許容される方法 (2001年10月17日)。職場における熱ストレスを軽減するために使用できる、実行可能かつ許容される方法を特定している。 • 難燃性個人用保護具 (PPE) の要件及び PPE の危険性評価。(1998年3月27日)。PPE の危険性評価において考慮される要因として、熱ストレス及び寒冷ストレスを特定している。 • 海洋油流出緊急対応作業中に使用する個人用保護具に関する OSHA 要件の解釈。(1995年9月11日)。 29 CFR 1910.132(d)は、使用者に対し、PPE の使用が必要かどうかを判断するために職場の危険性評価を実施すること、必要な PPE を選定し労働者にその使用を義務付けること、PPE 選定の決定を労働者に伝達すること及び従業員に適切にフィットする PPE を選定することを義務付けている。 • 酷暑の中で働く造園作業員。(1992年7月14日)。
--	---

14, 1992).

Case Studies

The following heat-related case studies are the result of from OSHA enforcement investigations. Some identifying details have been changed to protect the privacy of workers and employers.

Case #1: Roofing worker

Roofing Worker - Photo Credit: iStock - 157191789 | Copyright: Steve Debenport

In July, a 42-year-old man started a new job as a roofer. His employer did not have a formal plan to protect new workers from heat-related illness although there was plentiful water, ice, and Gatorade available at the site. The worker felt fine during his first two days of work. His third day on the job was slightly warmer, with a high temperature of about 86°F and relative humidity of 57%, for a heat index of 90°F. In the afternoon, the worker told his co-workers he felt hot and sick. He climbed down from the roof and went to sit by himself in the sun. When his co-workers checked on him a few minutes later, he had symptoms of heat stroke. He was taken to a hospital where he died. Scattered clouds may have reduced the radiant temperature somewhat but reconstruction showed a wet-bulb globe temperature of 82°F based on data from a nearby airport.

事例紹介

以下の暑さによる健康被害の事例は、OSHA（米国職業安全衛生局）の是正調査の結果に基づいています。労働者及び使用者のプライバシーを保護するため、一部の特定可能な情報は変更されています。

事例 1：屋根工事作業員

屋根工事作業員 - 写真提供：iStock - 157191789 | 著作権：Steve Debenport

7月、42歳の男性が屋根工事作業員として新しい仕事に就いた。現場には水、氷、ゲータレードが十分に用意されていたものの、使用者には新入社員を熱中症から守るための正式な対策計画はなかった。この作業員は、勤務開始から2日間は体調に問題を感じなかった。

3日目は気温がやや高く、最高気温は約 86° F（約 30°C）、相対湿度は 57% で、体感温度は 90° F（約 32°C）に達した。午後、この労働者は同僚に「暑くて気分が悪い」と訴えた。彼は屋根から降りて、日向で一人で座っていた。数分後に同僚が様子を見に行ったところ、彼は熱中症の症状を示していた。病院に搬送されたが、そこで死亡した。

雲が散在していたため放射温度は多少低かった可能性があるが、近隣の空港のデータに基づく再計算では、湿球黒球温度は 82° F であった。

<p>Lessons to learn from this case:</p> <p>Protect new workers during their first two weeks on the job. Make sure they take plenty of rest breaks and drink enough fluids.</p> <p>Never leave workers alone when they complain of heat-related symptoms. Their condition can worsen quickly! Take them to a cool location and provide first aid. Even a brief delay in first aid can make the difference between life and death.</p> <p>Temperatures do not have to be extremely hot to cause heat stroke in workers. Remember, total heat stress is a combination of environmental heat and workload. Air temperatures in the 80s (°F) are high enough to result in a Heat Index value of 90°F. They are also high enough to kill some workers.</p>	<p>この事例から学ぶべき教訓：</p> <p>新入社員は、入社後 2 週間は特に注意深く見守ってください。十分な休憩をとらせ、水分を十分に摂取させるようにしましょう。</p> <p>熱中症の症状を訴える作業員を、決して一人にしないでください。症状は急速に悪化する恐れがあります！涼しい場所に移動させ、応急処置を行ってください。応急処置のわずかな遅れが、生死を分けることになりかねません。</p> <p>作業員が熱中症になるのに、気温が極端に高い必要はありません。総熱負荷は、環境温度と作業負荷の組み合わせであることを忘れないでください。華氏 80 度台 (約 27~32 度) の気温でも、暑さ指数は 90° F に達します。また、この程度の気温でも、作業員が死亡する可能性があります。</p>
--	--



Case #2: Delivery worker	事例 2：配達員
--------------------------	----------

Delivery worker - Photo Credit: iStock - 623273520 | Copyright: nullplus
 A 50-year-old man had been working at a delivery company for six years. His job involved driving a vehicle and walking in residential neighborhoods to deliver mail and packages. In late May, the weather suddenly became hotter. On the second day of hot weather, this worker developed heat cramps and heat exhaustion. He was hospitalized for two days with acute kidney failure due to dehydration. His condition improved after intravenous fluid replacement.

Lessons to learn from this case:

Even experienced workers are vulnerable to heat-related illness when the weather becomes warmer. Throughout the first week of warmer conditions, treat all workers as if they need to adapt to working in the heat. Take extra precautions to protect them from heat-related illnesses.

Make sure workers drink enough fluids during warm or hot weather.



Case #3: Foundry worker

配達員 - 写真提供 : iStock - 623273520 | 著作権 : nullplus

50歳の男性は、配達会社に6年間勤務していた。仕事内容は、車両を運転したり、住宅街を歩いて郵便物や小包を配達したりすることだった。5月下旬、突然気温が上昇した。

暑さが続いた2日目、この労働者は熱性痙攣と熱疲労を発症した。脱水症状による急性腎不全のため、2日間入院した。点滴による水分補給の後、容体は改善した。

この事例から得られる教訓：

気温が上昇すると、経験豊富な労働者であっても熱中症などの暑さによる健康被害に見舞われるリスクがあります。気温が上昇し始めた最初の1週間は、すべての労働者が暑さへの適応期間にあるとみなして対応してください。熱中症等の暑さによる健康被害から労働者を守るため、特に細心の注意を払ってください。

気温が高い時期には、労働者が十分な水分を摂取するよう徹底してください。

事例3： 鋳造工場の作業員

A 35-year-old employee had worked at a foundry for six years. The indoor workplace had high levels of environmental heat from ovens and molten metal. His normal job tasks were in a cooler area of the building. On the day of the incident, he was asked to perform a job in a hotter environment near an oven. He wore heavy protective clothing to prevent skin burns. After several hours of work, the man collapsed and died of heat stroke.

Lessons to learn from this case:

- Heat-related illness can occur indoors. The risk is not limited to outdoor workers.
- Some types of work clothing prevent the release of heat from the body. Environmental heat measurements underestimate the risk of heat-related illness in these situations.
- Workers are at risk of heat-related illness when they are reassigned to warmer job tasks.

35歳の従業員は、鑄造工場で6年間働いていました。屋内の職場は、炉や熔融金属による環境熱が高くなっていました。彼の通常の業務は、建物内の比較的涼しいエリアで行われていました。事故当日、彼は炉の近くというより高温の環境で作業を行うよう依頼されました。彼は皮膚の火傷を防ぐため、分厚い防護服を着用していました。数時間の作業後、この男性は倒れ、熱中症により死亡した。

この事例から得られる教訓：

- 熱関連疾患は屋内でも発生する。そのリスクは屋外作業者に限定されない。
- 作業服の種類によっては、体から熱が放出されにくくなるものがある。このような状況では、環境温度の測定だけでは熱関連疾患のリスクを過小評価してしまう。
- 作業員は、より高温の作業に配置転換された際、熱関連疾患のリスクにさらされる。



More OSHA Cases

[Review](#) a list of heat-related fatalities and catastrophes investigated by OSHA.

その他の OSHA の事例

OSHA が調査した熱中症による死亡事故及び大規模災害の一覧をご覧ください。

Additional Resources

General Guidance about Occupational Heat Exposure

The following documents provide detailed guidance about controlling occupational heat exposure. Many of the recommendations on this website were adapted from these sources.

- NIOSH. 2016. [Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments](#). Chapter 1 and Figures 8-1 and 8-2 provide a good overview of the recommendations. The

参考資料

職業上の熱ばく露に関する一般的な指針

以下の文書は、職業上の熱ばく露の管理に関する詳細な指針を提供しています。本ウェブサイトに掲載されている推奨事項の多くは、これらの資料を基に作成されています。

- NIOSH. 2016. 『推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的ばく露』。第 1 章及び図 8-1、8-2 には、推奨事項の概要がわかりやすくまとめられています。残りの章には、より詳細な情報が記載されています。

remaining chapters contain more detailed information.

- ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and heat strain.
- [OSHA Technical Manual \(OTM\) Section III: Chapter 4-Heat Stress.](#)
- Department of the Army and Air Force. 2003. [TB MED 507: Heat Stress Control and Heat Casualty Management.](#) This document provides guidelines to protect military personnel from heat stress.

Heat-Related Illnesses and First Aid

- [OSHA Technical Manual \(OTM\) Section III: Chapter 4-Heat Stress.](#) See Section II, entitled "[Heat-related Illness.](#)"
- NIOSH. 2016. [Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments.](#) Section 4.2.
- [Common Heat Related Illnesses.](#) National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Weather Service.
- [Heat exhaustion: First aid - Mayo Clinic](#)
- [Beat the Heat.](#) CDC podcast about occupational heat-related illness, including a discussion of symptoms.

Employer Help

- Small and medium sized businesses may contact [OSHA On-Site Consultation Program](#) for help with identifying and mitigating workplace hazards. OSHA On-Site Consultation Program offers no-cost and confidential occupational safety and health services to small- and medium-sized businesses in all 50 states, the District of Columbia, and several U.S. territories, with priority given to

- ACGIH. 2017 年版 TLVs® 及び BEIs®. 熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。

- OSHA 技術マニュアル (OTM) 第 III 部：第 4 章「熱ストレス」
- 陸軍・空軍省. 2003 年. TB MED 507：熱ストレスの管理及び熱中症被害者の対応。この文書は、軍人を熱ストレスから保護するための指針を提供しています。

熱中症と応急処置

- OSHA 技術マニュアル (OTM) 第 III 部：第 4 章「熱ストレス」。「熱中症」と題された第 II 部を参照のこと。
- NIOSH. 2016. 推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的ばく露。第 4.2 節。
- 一般的な熱関連疾患。米国海洋大気庁 (NOAA)、米国気象局。
- 熱疲労：応急処置 - メイヨークリニック
- Beat the Heat。症状に関する解説を含む、職業上の熱関連疾患に関する CDC のポッドキャスト。

使用者向け支援 (サポート)

- 中小企業は、職場の危険要因の特定や軽減に関する支援について、OSHA の「オンサイト・コンサルテーション・プログラム」にお問い合わせください。OSHA の現場相談プログラムは、全米 50 州、コロンビア特別区及びいくつかの米国領土にある中小企業に対し、無料で機密性の高い労働安全衛生サービスを提供しており、特に危険度の高い作業現場を優先しています。現場相談サービスは OSHA の法執行活動とは別のものでは

<p>high-hazard worksites. On-Site Consultation services are separate from OSHA enforcement efforts and do not result in penalties or citations. Consultants from local agencies or universities work with employers to identify workplace hazards and how to fix them, provide advice for compliance with OSHA standards, provide training and education, and assist in establishing and improving safety and health programs. To locate the OSHA On-Site Consultation Program nearest you, call 1-800-321-6742 (OSHA) or visit www.osha.gov/consultation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OSHA has developed a printable heat-related illness prevention guide for employers. • Heat Illness Prevention Training Guide, A Lesson Plan for Employers. OSHA. Use this training guide to lead interactive training with workers and supervisors. Can be used with the worksite poster as a training aid. Also available in Spanish. <p>Protecting New Workers</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Table 4-1 and Section 4.1.5. <p>Heat Hazard Recognition</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Chapter 8, especially Section 8.1 and Figures 8-1 and 8-2. • ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and 	<p>り、罰則や是正勧告の対象となることはありません。地方機関や大学のコンサルタントが事業主と協力し、職場の危険要因とその是正策を特定し、OSHA 基準への準拠に関する助言を提供し、研修や教育を行い、安全衛生プログラムの策定及び改善を支援します。</p> <p>最寄りの OSHA オンサイト・コンサルテーション・プログラムを探すには、1-800-321-6742 (OSHA) に電話するか、www.osha.gov/consultation にアクセスしてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • OSHA は、使用者向けに印刷可能な熱中症予防ガイドを作成しました。 • 『熱中症予防研修ガイド：雇用主向けレッスンプラン』。OSHA。この研修ガイドを使用して、労働者や監督者との対話型研修を実施してください。研修補助教材として、職場用ポスターと併用することも可能です。スペイン語版も利用可能です。 <p>新規労働者の保護</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. 推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的ばく露。表 4-1 及び 4.1.5 節。 <p>熱危害の認識</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. 『推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的ばく露』。第 8 章、特に 8.1 節並びに図 8-1 及び 8-2。 • ACGIH. 2017 TLVs®及び BEIs®. 熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。
--	--

heat strain. See Table 2 for the ACGIH TLVs® and Action Limits.

Environmental Heat Measurement

- NIOSH. 2016. [Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments](#). Environmental heat is discussed in several locations including Section 1.1.2.
- ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and heat strain. Explains how to use WBGT to measure the environmental contribution to heat stress.
- [OSHA-NIOSH Heat Safety Tool](#). This smartphone application provides guidance about protecting workers from heat hazards. Keep in mind that the app's weather data may not accurately reflect worksite conditions, and the Heat Index-based risk levels may not be sufficiently protective for all workers.
- U.S. Army Public Health Center. [Heat-Related Illness Prevention](#). Discusses the history and current use of WBGT to measure environmental heat in a military setting.
- Bernard TE, Iheanacho I. Heat Index and Adjusted Temperature as Surrogates for Wet Bulb Globe Temperature to Screen for Occupational Heat Stress. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 2015;12:323-333. Discusses the use of Heat Index as a surrogate for WBGT.

Workload

These resources describe how to estimate workload (physical activity level) for various job tasks.

ACGIH の TLVs®及び行動限界値については表 2 を参照のこと。

環境熱の測定

- NIOSH. 2016. 推奨基準の策定指針：熱及び高温環境への職業的ばく露。環境熱については、第 1.1.2 節をはじめとする複数の箇所でも論じられている。
- ACGIH. 2017 TLVs®及び BEIs®。熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。WBGT を用いて熱ストレスに対する環境要因の寄与度を測定する方法について解説している。
- OSHA-NIOSH 熱安全ツール。このスマートフォンアプリは、熱による危険から労働者を保護するための指針を提供する。アプリの気象データが現場の状況を正確に反映していない場合があり、また、ヒートインデックスに基づくリスクレベルがすべての労働者に対して十分な保護を提供しない可能性があることに留意すること。
- 米国陸軍公衆衛生センター。熱関連疾患の予防。軍事環境における環境熱を測定するための WBGT の歴史と現在の使用状況について論じている。
- Bernard TE, Iheanacho I. 職業上の熱ストレスをスクリーニングするための WBGT の代替指標としてのヒートインデックス及び調整温度。 *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 2015;12:323-333. WBGT の代替指標としてのヒートインデックスの使用について論じている。

作業負荷

これらの資料では、さまざまな業務における作業負荷（身体活動レベル）の見積もり方法について説明しています。

<ul style="list-style-type: none"> • ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and heat strain. Table 3: Metabolic rate categories and the representative metabolic rate with example activities. • 2024 Compendium of Physical Activities. • Eastman Kodak Company. 1986. <i>Ergonomic Design for People at Work, Volume 2</i>. <p>Clothing Adjustment</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and heat strain. Table 1. • NIOSH. 2016. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Section 3.3. <p>Increased Risk for Some Workers and Physiologic Monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Section 4.1 discusses personal risk factors for heat-related illness. Section 9.4 and Table 9-1 give examples of physiologic monitoring methods. • ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. Thermal stress: heat stress and heat strain. Section 4 and Table 4 contain guidance for use of heart rate and body temperature to assess heat stress. • Singer DE, Byrne C, Chen L, Shao S, Goldsmith J, Niebuhr DW. Risk of Exertional Heat Illnesses Associated with Sickle Cell Trait in U.S. Military. Mil Med. 2018 Jul 1;183(7-8):e310-e317. doi: 10.1093/milmed/usx085 <p>Peer-Reviewed Articles that Summarize OSHA Heat Investigations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ACGIH. 2017年版 TLVs® 及び BEIs®。熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。表3：代謝率の分類と、活動例を伴う代表的な代謝率 • 2024年版 身体活動要覧。 • イーストマン・コダック社。1986年。『Ergonomic Design for People at Work』第2巻 <p>衣類の調整</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACGIH. 2017年版 TLVs® 及び BEIs®。熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。表1。 • NIOSH. 2016年。推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的曝露。第3.3節 <p>一部の労働者におけるリスクの増大と生理学的モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> • NIOSH. 2016. 『推奨基準の策定基準：熱及び高温環境への職業的曝露』。第4.1節では、熱関連疾患の個人リスク要因について論じている。第9.4節及び表9-1には、生理学的モニタリング手法の例が示されている。 • ACGIH. 2017 TLVs® and BEIs®. 熱ストレス：熱ストレス及び熱負荷。第4節及び表4には、心拍数と体温を用いて熱ストレスを評価するための指針が記載されている。 • Singer DE, Byrne C, Chen L, Shao S, Goldsmith J, Niebuhr DW. 米軍における鎌状赤血球性素因に関連する運動性熱中症のリスク。Mil Med. 2018年7月1日;183(7-8):e310-e317. doi: 10.1093/milmed/usx085 <p>OSHAの熱中症調査をまとめた査読付き論文</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Arbury et al. Heat Illness and Death Among Workers—United States, 2012-2013. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 2014;63(31):661-665. • Arbury et al. A Critical Review of OSHA Heat Enforcement Cases: Lessons Learned. Journal of Occupational and Environmental Medicine 2016;58(4):359-363. • Tustin AW, Lamson GE, Jacklitsch BL, et al. Evaluation of Occupational Exposure Limits for Heat Stress in Outdoor Workers — United States, 2011–2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2018;67:733–737. • Tustin AW, Cannon DL, Arbury SB, Thomas RJ, Hodgson MJ. Risk Factors for Heat-Related Illness in U.S. Workers: An OSHA Case Series. J Occup Environ Med. 2018 Aug;60(8):e383-e389. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbury et al. 労働者における熱中症及び死亡事例-米国、2012-2013年。MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 2014;63(31):661-665 • Arbury et al. OSHA の熱中症関連法執行事例の批判的検討：得られた教訓。Journal of Occupational and Environmental Medicine 2016;58(4):359-363. • Tustin AW, Lamson GE, Jacklitsch BL, et al. 屋外労働者における熱ストレスに関する職業暴露限界値の評価 - 米国、2011-2016年。MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2018;67:733-737. • Tustin AW, Cannon DL, Arbury SB, Thomas RJ, Hodgson MJ. 米国労働者における熱関連疾患の危険因子：OSHA 事例シリーズ。J Occup Environ Med. 2018 Aug;60(8):e383-e389.
<p>Industry-Specific Resources</p>	<p>業種別情報源（リソース）</p>
<p>Agriculture</p>	<p>農業</p>
<ul style="list-style-type: none"> • A Guide to Heat Stress in Agriculture. OSHA and the Environmental Protection Agency (EPA), (May 1993). A guide to help pesticide applicators and agricultural employers set up and operate a heat stress control program. • Heat-Related Deaths Among Crop Workers-United States, 1992-2006. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 2008;57(24): 649-653. 	<ul style="list-style-type: none"> • 『農業における熱ストレスに関するガイド』。OSHA 及び環境保護庁（EPA）、（1993年5月）。農薬散布作業者および農業事業者が熱ストレス対策プログラムを策定・運用するためのガイド • 農作業従事者における熱関連死—米国、1992年～2006年。疾病管理予防センター（CDC）。MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 2008;57(24): 649-653.
<p>Construction</p>	<p>建設業</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Questions about OSHA's Heat National Emphasis Program (NEP). 	<ul style="list-style-type: none"> • OSHA の「暑さ対策重点プログラム（NEP）」に関する質問。全米総合

<p>Associated General Contractors of America (AGC), 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Working in Hot Weather. CPWR. A one-page fact sheet for construction workers. • Heat Illness Prevention Program Checklist. <p>Emergency Response</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questions about OSHA's Heat National Emphasis Program (NEP). Electrical Transmission and Distribution Construction Contractors (ET&D Partnership), 2023. • Heat Illness Basics for Wildland Firefighters. USDA Forest Service. <p>Sports and Exercise Physiology</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armstrong LE, Casa DJ, Millard-Stafford M, Moran DS, Pyne SW, Roberts WO. American College of Sports Medicine position stand. Exertional heat illness during training and competition. American College of Sports Medicine, Med Sci Sports Exerc. 2007 Mar;39(3):556-72. Review. 	<p>建設業者協会 (AGC)、2023 年。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 暑い天候下での作業。CPWR。建設作業員向けの 1 ページのファクトシート。 • 熱中症予防プログラムのチェックリスト <p>緊急対応</p> <ul style="list-style-type: none"> • OSHA の「暑さ対策重点プログラム (NEP)」に関する質問。送電・配電建設業者 (ET&D パートナーシップ)、2023 年 • 山林消防士のための熱中症の基礎知識。米国農務省林野局 <p>スポーツ・運動生理学</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armstrong LE, Casa DJ, Millard-Stafford M, Moran DS, Pyne SW, Roberts WO. 米国スポーツ医学会の公式見解。トレーニング及び競技中の運動性熱中症 <p>米国スポーツ医学会、Med Sci Sports Exerc. 2007 年 3 月;39(3):556-72. 総説</p>
--	--