

4. 健康管理

(1) 健康診断結果等に基づく対応

熱中症を予防するためには、健康診断結果などに基づく就業場所の変更等の対策も重要です。労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）第43条、第44条及び第45条に基づく健康診断の項目には、糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全等の熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患と密接に関係した血糖検査、尿検査、血圧の測定及び既往歴の調査等が含まれていること及び労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第66条の4及び第66条の5に基づき、異常所見があると診断された場合には医師等の意見を聴き、当該意見を勘案して、必要があると認めるときは、事業者は、就業場所の変更、作業の転換等の適切な措置の実施を講じることが義務付けられていることに留意の上、これらの徹底を図ってください。

また、熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患の治療中等の労働者については、事業者は、高温多湿作業場所における作業の可否、当該作業を行う場合の留意事項等について産業医、主治医等の意見を勘案して、必要に応じて、就業場所の変更、作業の転換等の適切な措置を講じてください。

次に熱中症の発症に影響を与えるおそれのある主な疾患について説明します。

●糖尿病

血糖値が高いときは、血液が濃縮された状態で、身体のバランスをとるために多量の水分が必要になります。また、尿に糖が漏れ出してしまう状態では、糖と一緒に水分も尿に出てしまいます。そのため、糖尿病の患者は常に喉が渇き水分を多く欲しがり、尿量が多くなることがあります。

このため、糖尿病は自覚症状がなくても血糖値が上がっていることが多く、十分な水分補給がないまま、知らないうちに脱水状態になっていることが多く見られますので、糖尿病の労働者の高温多湿作業場所における作業においては十分な注意が必要です。

●高血圧症、心臓病や腎臓病

高血圧症や心疾患で治療している場合には、体内に水分がたまり心臓の負担を軽減するため、水分を体外に強制的に排泄する利尿剤を内服していることがあります。利尿剤で脱水状態になっているほか、ナトリウムも一緒に排泄する作用により熱中症になりやすい状態となっていることがあります。

なお、利尿剤を必要とする病態は水分や塩分の補給に制限があることが多く、熱中症を回避する行動が取りにくいことがあります。血管を広げる薬を内服している場合は軽度の脱水でも一過性の脳虚血（立ちくらみ等）を起こしやすくなります。

また、慢性腎不全があると水分や塩分の尿中排泄量のコントロールが不適切になることがあります。高血圧・心疾患や腎不全で治療中の労働者の場合は高温多湿作業場所における作業においては十分な注意が必要です。

●その他（皮膚疾患、精神・神経疾患）

広範囲の皮膚疾患があると、発汗がうまくいかず体温調節に支障を来すことがあります。精神疾患があると、自律神経のコントロールがうまくいかない場合には体温調節に支障を来すことがあります。また、自律神経に影響のある薬（パーキンソン病治療薬、抗てんかん薬、抗うつ薬、抗不安薬、睡眠薬等）を内服する場合に発汗及び体温調節が阻害されるおそれがあります。皮膚疾患や精神疾患で治療中の労働者については高温多湿作業場所での作業は十分な注意が必要です。

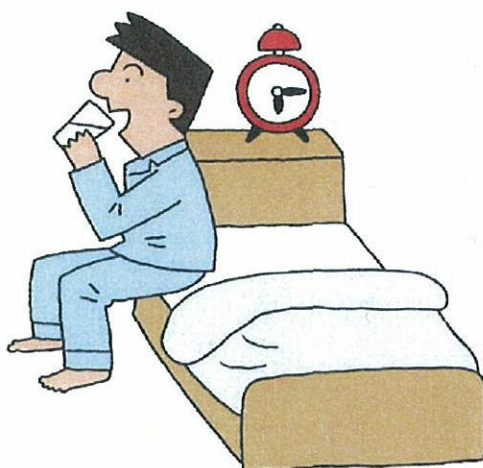


(2) 日常の健康管理等

高温多湿作業場所で作業を行う労働者については、睡眠不足、体調不良、前日の飲酒、朝食の未摂取等が熱中症の発症に影響を与えるおそれがあることに留意の上、日常の健康管理について指導を行うとともに、必要に応じ健康相談を行うことも必要です。これを含め、労働安全衛生法第69条に基づき健康の保持増進のための措置に取り組むよう努めてください。

さらに、熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾患で治療中等である場合は、熱中症を予防するための対応が必要であることを労働者に対して教示するとともに、労働者が主治医等から熱中症を予防するための対応が必要とされた場合又は労働者が熱中症を予防するための対応が必要となる可能性があると判断した場合は、事業者申し出るよう指導することが必要です。

次に、労働者の健康状況等の確認のポイントは以下のとおりです。



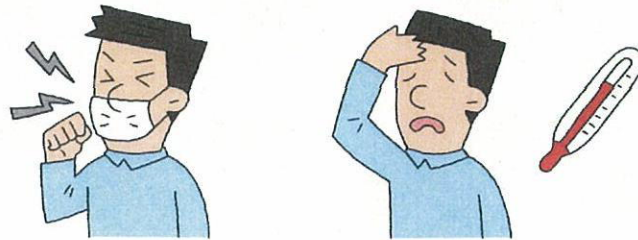
① 風邪気味など体調不良ではないか？

風邪気味だと鼻が詰まって就寝中に口で呼吸することが多く、外気に接する粘膜面積が増えて不感蒸泄量が増えることがあります。

また、発熱があると就寝中に汗を余計にかくことで、やはり不感蒸泄量が増えることがあります。

さらに、下痢や嘔吐があると身体に必要な水分が失われてしまいます。特に、下痢や嘔吐は塩分（ナトリウム）など電解質も失われてしまいます。

これらの体調不良時は、体内の水分や塩分が喪失するため、普段よりも脱水状態が著しくなり、熱中症になりやすいといえます。



② 前日に飲酒が多くなかったか？

大量に飲酒した翌日の起床時には、いつも以上に喉が渇いています。アルコールはその分解に水分を使うことに加え、尿を多く出す作用（利尿作用）があります。前日に飲酒量が多かった時は、翌日の起床時には、普通よりも脱水状態になっており、十分な注意が必要です。



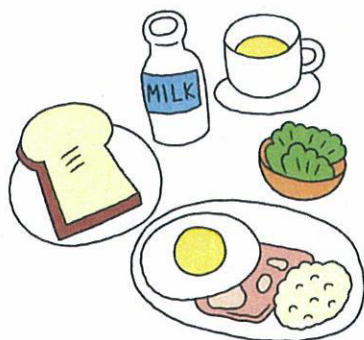
③ 朝食を抜いていないか？

一般的に、起床時に既に脱水状態になっているので、その改善には起床後に水分を摂ることが重要です。

朝食をしっかり摂ると水分だけでなく塩分も摂ることができます。もちろん糖質やたんぱく質やビタミン類も含まれています。

米食は水分が多く含まれており、主成分のでんぷん質は体内で分解されて最終的に水分と二酸化炭素になります。朝食を摂ることで朝から水分を補うと、その後の暑熱作業などで体温を下げる効果がある汗も出やすくなります。また朝食は汗で失う塩分をあらかじめ補っておくことにもなります。

暑い日が続くといわゆる夏バテになり、朝食を摂らない人が増加する傾向があります。特に熱中症となる危険性がある作業に従事する予定の人は、必ず朝食を摂ることが重要です。



④ 寝不足ではないか？

睡眠は脳や身体を休息させる大切な役割があります。その脳が疲労したままですと働きが鈍くなり、注意力や集中力が低下するとともに、暑熱にさらされた身体の体温コントロールが難しくなって熱中症に罹りやすくなる可能性があります。

「寝不足の日の前夜は熱帯夜で寝苦しかった」という場合も考えられます。そのような場合は就寝中の発汗量が多く、また普段よりも起床時の脱水状態が著しく、熱中症に罹りやすくなります。

また、無理に起きているために夜間に利尿作用を持つコーヒー・紅茶・緑茶などカフェインを含む嗜好品を多く取ることがあります。そのような場合の翌朝には普段以上に脱水状態となっている可能性があります。



(3) 労働者の健康状態の確認

暑熱や直射日光にさらされることが予想される作業などに従事する場合は、熱中症になる危険性があり、作業開始前に労働者の健康状態の確認を行うことが必要です。この作業前の確認は、働く人が自ら行うことのみならず、事業者が作業させる際に、事業者も行うことが必要です。

また、作業中は巡視を頻繁に行ない、声をかけるなどして労働者の健康状態を確認します。複数の労働者による作業においては、労働者がお互いの健康状態について留意させ、体調を伝えあうことが必要です。体調のチェックリストなどを作成することも効果的です。

特に、周囲に人がおらず1人で作業を行うことになる労働者には、入念な事前確認が必要になります。

① 高齢者と初めての作業従事

加齢にともない、体内の水分の割合や感覚機能が低下して喉の渇きを感じにくくなります。高齢者は水分不足に陥りやすいことを十分に配慮して、のどが渇かなくても定期的に水分を摂らせます。

特に、高齢者、初めて作業に従事する者等については、脱水状態でも自覚症状が少ない場合があるので、十分な水分・塩分の定期的な補給についての指導が必要です。



② 高湿度や高負荷の作業

高温であるか否かに限らず湿度が高いと、汗が蒸発せず身体から熱を放散できない事態が起こります。汚染物質の除去などで不浸透性の保護衣を着ていると、体内で発生した熱を逃がせなくなります。肥満者が階段昇降を繰り返すなど自重による負荷が大きい場合も体内での熱産生が増えます。



③ 自発的脱水

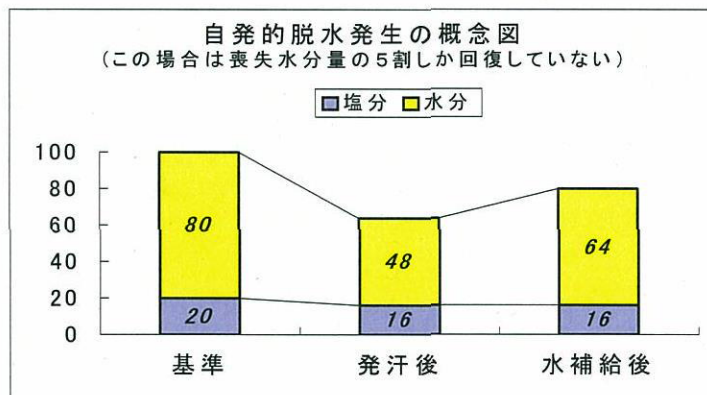
作業などで大量に発汗した際に、塩分が含まれていない飲料を飲むと、脱水状態が改善しないことがあります。

その理由は、大量の水分と塩分が減った状態に水だけを補給すると、図1のように元の体液量に戻る前に体液の濃度が正常化して飲水欲求が止まるからです。そのため、発汗で失われた体液量が回復しないままに喉の渇きが消失し、自覚症状もなく、その後高温多湿作業場所の作業を継続すると、脱水状態が進行することになります。これを自発的脱水といいます。

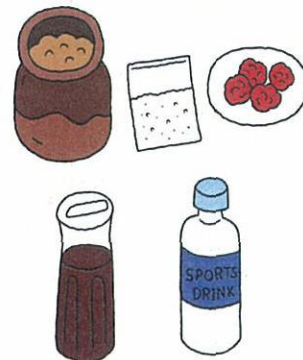
自発的脱水を予防するためには、水分だけではなく塩分も併せて補給することが必要です。スポーツドリンクを飲むのは便利ですが、種類によってはナトリウムが含まれていないものがあります。また、スポーツドリンクによっては糖分が多いものは血液が体液よりも濃くなるので、作業の合間に飲む場合は注意が必要です。

飲む前に成分と含有量を確認してください。

図1：自発的脱水発生の概念



(新日鐵、宮本)



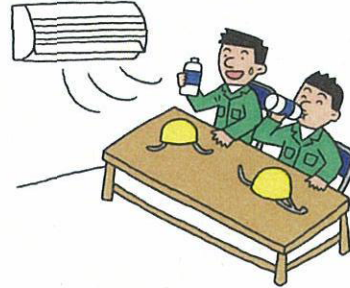
④ 自覚症状が出る前の定期的な水分・塩分の補給

脱水状態の自覚症状には「喉が渇く」、唾液分泌が減少することで起こる「口腔内の乾燥感」、「尿量の減少」、「体温や心拍数の増加」などがあります。しかし、これらは脱水による体重減少が2～5%になると自覚されるものであり、自覚した時には相当の脱水状態になっています。さらに脱水が進むと、発汗量が減少することによる「皮膚の乾燥」、「視力や聴力の低下」、「脱力感」、「倦怠感」などを自覚するようになります。

このレベルに至ると相当に危険であり、「意識喪失」を来すこともあります。脱水による体重減少が10%を超えると、もはや体温調節ができず死に至る危険性が高くなります。作業前の体重から1.5%を超える減少があれば危険といわれています。

このようなことから、熱中症の予防のためには自覚症状がなくても、定期的に水分・塩分の補給が必要です。発汗は流れ落ちたり蒸発したりするため、この量の把握は通常困難であり、発汗量に応じた水分・塩分の摂取は困難です。また、作業開始前後にも摂取することが必要です。

具体的な水分・塩分の摂取については3（3）（24ページ）を参照して下さい。



～基礎知識～ 人間は寝ている間にも水分が減る

就寝直前の体重は起床直後よりもわずかに減っています。これは汗腺からの水分蒸発や呼気に含まれる水分などによる減少です。通常室温で平熱の人だとすると、その人の体重を考慮して、おおむね0.5ml/kg/時間程度になります。これは体重60kgの人が6時間寝たら $0.5 \times 60 \times 6 = 180$ mlの水分が失われることとなります。さらに起床後は寝ている間に溜まった尿を排泄します。これは起きている時と同じくらいの量とすると、およそ1 ml/kg/時間となり、体重60kgの人が6時間寝た場合 $1 \times 60 \times 6 = 360$ mlの水分が尿になるわけです。合計すると、普通に寝ているだけでも、約500 mlもの水分が身体から失われていることとなります。つまり起床時はすでに少し脱水状態になっています。



水分等摂取状況を確認するためのチェック表の例を添付しました。作業内容にマッチしたチェックリストを作成され、活用されることが望まれます。

水分等摂取状況チェック表(例)										No. _____										
事業場			作業場			種類		A: スポーツドリンク、 B: 塩水、C: その他				確認者 山○草○								
月日	作業者名		水分等摂取状況																	

- 注1. 使用時には事業者が事業場、作業場及びシート番号を記入してください。
- 注2. 作業者は欄内に、3の例に従って水分等の摂取時刻、種類、量を記入してください。
- 注3. 例：時間は9時40分、種類はスポーツドリンク、量はカップ2杯の場合：940、A2と記入してください。

(4) 身体状況の確認

休憩場所等に体温計、体重計等を置き、必要に応じて、体温、体重その他身体状況を確認できるようにすることが望ましいところです。

熱へのばく露を止めることが必要とされている兆候等には、心機能が正常な作業者については1分間の心拍数が数分間継続して180から年齢を引いた値を超える場合、休憩中等の体温が作業開始前の体温にもどっていない場合、作業開始前の体重より1.5%を超えて減少している場合、作業強度のピークの1分後の心拍数が1分間当たり120以下にもどらない場合、急激で激しい疲労感、悪心、めまい、又は意識喪失等の症状が発現した場合などがあり、必要に応じて、心拍数、体温等の身体状況を確認することが望ましいところです。



(参考1) 労働安全衛生法に基づく健康管理等について

(1) 労働衛生管理体制について

労働衛生対策を推進するため、総括安全衛生管理者（労働安全衛生法第10条）、衛生管理者（労働安全衛生法第12条）、安全衛生推進者（労働安全衛生法第12条の2）、産業医（労働安全衛生法第13条の）等の責任を明確にし、労働衛生対策を進めるのに必要な権限を与え、これらが協力して労働衛生対策を推進するための組織を確立することが必要です。

さらに、各種の対策を実効のあるものとするためには、衛生委員会（労働安全衛生法第18条）等を効果的に運営することが大切です。

(2) 健康診断について

職場における健康診断は、職場において健康を阻害する諸因子による健康影響を早期に発見することおよび総合的な健康状況を把握することだけではなく、労働者が当該作業に就業してよいか（就業の可否）、当該作業に引き続き就業してよいか（適正配置）などを判断するためのものです。

さらに、健康診断は、労働者の健康状況を経時的変化を含めて総合的に把握したうえで、労働者が常に健康で働けるよう保健指導、作業管理あるいは作業環境管理にフィードバックしていくものです。

労働安全衛生法に基づいて、労働者の健康状態の把握及びその状態に応じて、就業場所の変更等の措置を実施すること等のため、一般健康診断、特殊健康診断（労働安全衛生法第66条）として必要な健康診断項目が定められています。

(3) 健康診断実施後の措置について

職場における労働者の健康管理においては、健康診断の的確な実施に加えて、その結果に基づく事後措置や保健指導の実施が必要です。一方、労働者には自主的な健康管理の努力が求められています。そのため、事業者は、健康診断を受けた労働者について、遅滞なく、当該健康診断の結果を通知する必要があります（労働安全衛生法第66条の6）。また、健康診断（労働安全衛生法第66条の2の規定等に基づく2次健康診断を含む。）の結果、異常所見があると診断された労働者については、当該労働者の健康を保持するための必要な措置について、3ヶ月以内に、医師の意見を聴き、その意見の内容を健康診断個人票に記載することとされています（労働安全衛生法第66条の4）。

さらに、事業者は医師の意見を勘案し、その必要があると認めるときは、当該労働者の実情を考慮して、就業場所の変更、作業の転換、労働時間の短縮、深夜業の回数の減少、昼間勤務への転換等の措置を講ずるほか、作業環境測定の実施、施設または設備の設置または整備、当該医師の意見の衛生委員会への報告その他の適切な措置を講じなければならないことになっています。（労働安全衛生法第66条の5）。

また、健康診断の結果、特に健康の保持に努める必要があると認められる労働者に対しては、医師又は保健師による保健指導を行うよう努めることとされています（労働安全衛生法第66条の7）。このような健康診断実施後の措置に関しては、「健康診断結果に基づき事業者が講ずべき措置に関する指針」（平成20年4月1日から適用）が厚生労働大臣により公表されています。

(参考2) 熱中症の事例

事例1: 10代男性 5月上旬に発生 午前10時半から暑熱職場で作業開始。休憩なしでの連続作業であり水分や塩分の補給もしなかった。

正午ごろに眼前暗黒感および気分不良と手足のしびれを自覚したため医療機関を受診。初めての暑熱作業経験であり、風邪等の体調不良はないが、朝食を摂らなかった。

事例2: 50代男性 7月上旬に発生 早めの昼食を摂った後の午前11時から暑熱職場で作業を開始。2人の作業員で交替で麦茶を摂りながら作業していた。

作業で大量の汗をかいていた午後3時に右手と両足が筋けいれんを起こし、動けなくなって医療機関を受診した。以前から糖尿病を指摘されていたが未受診であり治療は受けていなかった。

事例3: 20代男性 7月中旬に発生 午前10時から炎天下で高負荷の作業に従事した。

午前11時半ごろに気分不良とふらつきが出現し、医療機関を受診した。休憩はなかったがスポーツドリンクを合計3杯飲んだ。体調不良はなかったが、前日夜に飲酒があり、朝食を摂っていなかった。

事例4: 50代男性 8月上旬に発生 午前7時から午前11時まで暑熱職場で休憩なしで働いた。午前11時に昼食を取り、午後の作業でも午後3時に一度休憩したのみだった。

作業終了間近の午後5時に手足がけいれんして歩けなくなったため、医療機関を受診した。朝食も摂ったが、前日の夜にビール1本と焼酎2合を飲んでいた。

事例5: 40代男性 8月上旬に発生 午前8時半から炎天下で高負荷の作業に従事した。午前9時半までに大量の発汗があった。午前10時半から10分間ほど炎天下の車中で休憩した。

休憩後に再び炎天下で作業を行った。午前11時半にめまいと虚脱感を自覚し、自発的に休憩したところ手足のしびれが出現し動けなくなって医療機関を受診した。朝食は摂っており体調不良はなかったが、前日から睡眠不足であった。

事例6: 60代男性 8月上旬に発生 午前9時より炎天下でフォークリフトの運転作業を開始した。

午前9時半ごろに眼前暗黒感と嘔気があり日陰で休んでいたが改善せず医療機関を受診した。作業前から体調不良（風邪気味、下痢、二日酔い、睡眠不足）があった。朝食は摂っていたが、作業開始後は休憩や水分補給はしなかった。上肢から体幹の広範囲に湿疹があり皮膚科で治療中であった。



以上のいずれの事例も、作業前には事業者は簡単な健康状況の確認等は実施しました。しかし、結果的に体調不良や睡眠不足や朝食抜きを把握することができていませんでした。また、持病についても全く把握できていませんでした。さらに、炎天下や暑熱作業場での作業にも関わらず、全般的に休憩が少なく、積極的な水分・塩分補給も十分できておらず、休憩場所の確保ができていませんでした。