

熱中症を防ぐためには

1. 日常生活での注意事項

コラム クールビズにおける「室温28℃」は、
エアコンの設定温度ではありません

コラム からだの中の水のはたらき

コラム 暑さと睡眠の関係

2. 高齢者と子どもの注意事項

コラム 幼児は特に注意

コラム 乳幼児の熱中症

3. 運動・スポーツ活動時の注意事項

コラム 市民マラソンにおける熱中症

コラム オリンピックと熱中症

コラム 低ナトリウム血症

コラム プールでも起こる熱中症

4. 夏季イベントにおける熱中症対策

コラム 救護所の開設による改善事例

コラム 熱波時の暑さ対策とマスギャザリングイベント

5. 労働環境での注意事項

コラム 建設業での熱中症対策取組事例

コラム 職場における熱中症が発生するメカニズム

6. 自然災害時の注意事項

コラム 災害現場におけるWBGT基準値に基づく休憩時間の目安

コラム 被災前後にできる熱中症対策

7. 「新しい生活様式」での注意事項

1. 日常生活での注意事項

日常生活での注意事項

- (1) 暑さを避けましょう。
 - ・行動の工夫 ・住まいの工夫 ・衣服の工夫
- (2) こまめに水分を補給しましょう。
- (3) 急に暑くなる日に注意しましょう。
- (4) 暑さに備えた体づくりをしましょう。
- (5) 各人の体力や体調を考慮しましょう。
- (6) 集団活動の場ではお互いに配慮しましょう。
- (7) 暑さ指数の測定値などを把握しましょう

熱中症は生命にかかわる病気ですが、予防法を知っていれば防ぐことができます。日常生活における予防は、脱水と体温の上昇を抑えることが基本です。体温の上昇を抑えるには、薄着になる、日陰に移動する、水浴びをする、冷房を使う等、暑さから逃れる行動性の体温調節と、皮膚血管拡張と発汗により熱を体の外に逃がす、自律性の体温調節があります。しかし、皮膚表面温の上昇には限り(せいぜい35℃まで)があるため、高温環境では汗による体温調節に対する依存率が高くなり、汗のもととなる体の水分量を維持することが重要になります(周囲の温度が35℃以上になると、逆に熱が体に入ってきます)。

日常生活では、からだ(体調、暑さへの慣れ等)への配慮と行動の工夫(暑さを避ける、活動の強さ、活動の時期と持続時間)、および住まいと衣服の工夫が必要です。日常生活での注意事項を、以下の6項目にまとめました。

(1) 暑さを避けましょう

行動、住まい、衣服の面から、暑さを避ける工夫を整理しました。

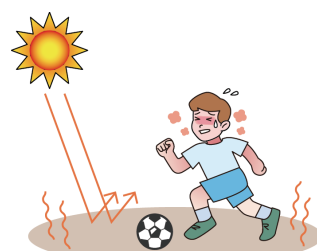
行動の工夫

熱中症リスクの高い場所や活動を避ける

- ① 暑い日は無理な外出を控える。
- ② 天気予報を参考にし、暑い日や時間を避けて外出や行事の日時を検討する。
- ③ 屋外では日向を避け日陰を選んで歩く。
- ④ 日向では積極的に日傘を使用する。
- ⑤ 涼しい場所に避難する。
- ⑥ 適宜休憩する、頑張らない、無理をしない。
- ⑦ 携帯型扇風機や保冷材などのグッズを活用する。



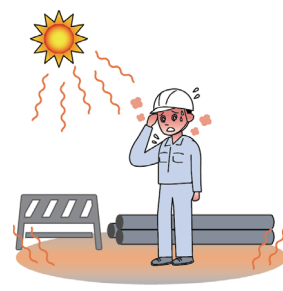
屋内



グラウンドなど
日陰の無い場所



道路



作業現場

住まいの工夫（室内で涼しく過ごす工夫）

- ①風通しを利用する …屋根裏の換気口を開ける、玄関に網戸、向き合う窓を開ける
- ②窓から射し込む日光を遮る …ブラインドやすだれを垂らす、緑のカーテン、日射遮断フィルム
- ③空調設備を利用する …我慢せずに冷房を入れる、扇風機も併用する
- ④気化熱を利用する …夕方に打ち水をする
- ⑤外部の熱を断熱する …自宅の断熱性能を確認・改善する
反射率の高い素材を使った屋根、屋根裏の換気口

衣服の工夫

衣服で日射の侵入を防ぎ、ゆったりした服装で、衣服の中や体の表面に風をとおり、体から出る熱と汗をできるだけ早く逃がしましょう。室内で快適に過ごせる軽装への取組「COOL BIZ（クールビズ）」を実践してください。

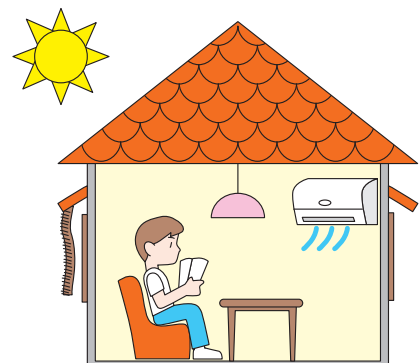
- ①ゆったりした衣服にする。
- ②襟元をゆるめて通気する。
- ③吸汗・速乾^{ふくしゃ}素材や軽・涼スーツ等を活用する。
- ④炎天下では、輻射熱を吸収する黒色系の素材を避ける。
- ⑤日傘や帽子を使う（帽子は時々はずして、汗の蒸発を促しましょう）。

コラム クールビズにおける「室温28℃」は、エアコンの設定温度ではありません

環境省は、冷房時の室温28℃で快適に過ごせる軽装への取組を促すライフスタイル「クールビズ」を推進しています。さて、この「室温28℃」はどのような数値でしょうか。

まず、「28℃」という数値はあくまで目安です。必ず「28℃」でなければいけないということではありません。冷房時の外気温や湿度、「西日が入る」等の立地や空調施設の種類等の建物の状況、室内にいる方の体調等を考慮しながら、無理のない範囲で冷やし過ぎない室温管理の取組をお願いする、目安としているものです。

「クールビズ」で呼びかけている「室温28℃」は冷房の設定温度のことではありません。冷房の設定温度を28℃にしても、室内が必ずしも28℃になるとは限りません。そのような場合は設定温度を下げることも考えられます。



空調設備（エアコン）使用のポイント

① 室温

- 温湿度計で室温をこまめにチェックし、エアコン使用時の室温「28℃」を目安に、適切な温度を保つようにしましょう。特に高齢者は暑さを感じにくくなっているため、皮膚感覚で判断せずに、温湿度計で確認しましょう。
- 室温を下げすぎると（24℃を下回る）、外気温との差が大きくなり、部屋に出入りする際に体の負担になります。
- 部屋の構造とエアコンの設置向き等によっては、エアコンを使っても室内に温度むらが生じる場合があります。ご自身の近くに温湿度計を置いて、室温を確認しましょう。
- 湯沸かしポットなどの放熱する機器は室温を上昇させてしまう場合があります。暑い日には居室から遠ざけて使いましょう。
- 室温と併せて、部屋の湿度を下げることも重要です。エアコンの冷房運転時には室温を下げ除湿もするので真夏の蒸し暑い日に適していますが、梅雨時のように気温が低く湿度が高い場合は除湿機能を使うと室温を下げ過ぎずに除湿することができます*。
- 外から帰ってきて、部屋の中の空気が外よりも暑いと感じたときは、まず、窓を開けて部屋を換気しましょう。
- 夜間はエアコンのタイマーが切れた後、室温が非常に高くなってしまふことがあります。タイマーは少なくとも3～4時間は使用しましょう。

② 気流

- 室内に温度むらが生じる場合には、エアコンのルーバーを動かしたり、扇風機を使って室内の空気を循環させましょう。暑い空気は部屋の上の方、冷たい空気は部屋の下の方に溜まりやすくなっています。
- エアコンの冷気流に直接、当たり続けると体が過度に冷えてしまいます。直接、エアコンの冷気流が体に当たらないように風向きを調整し、暑く感じる時にはエアコンの風量を強くしたり、扇風機と一緒に使ったりすることで、同じ温度でもより涼しく感じます。
- 風が気になる方は、扇風機の風を壁や天井に当てて、跳ね返った気流を利用すると風がやわらかくなります。

③ 窓からの日差しや地面からの照り返し

- 窓から入り込む日差しや照り返しは、すだれや緑のカーテンなどにより部屋の外側で遮断すると効果的です。難しい場合には、室内側でカーテンやブラインドなどを使って日差しを遮断しましょう。

④ その他

- エアコンの機能が低下しないように、フィルターは、2週間に1度は掃除しましょう。

* 除湿には「弱冷房除湿」と「再熱除湿」の2方式があります。「再熱除湿」はエアコンの中で強く冷やして除湿した空気を再び温めて室内に戻します。室温をあまり下げずにしっかり除湿できますが消費電力が多くなります。一方、多くの機種で採用されている「弱冷房除湿」は、弱い冷房であるため消費電力は通常の冷房運転よりも抑えられますが、除湿量は少ないため、蒸し暑い真夏には適しません。お使いのエアコンの除湿方式については、取扱説明書を確認してください。また、単体の除湿器をエアコンと併用することも有効です。

(2) こまめに水分を補給しましょう

「水分を摂り過ぎると、汗をかき過ぎたり体がバテてしまったりするのでかえってよくない」というのは間違った考え方です。体温を下げるためには、汗が皮膚表面で蒸発して身体から気化熱を奪うことができるように、しっかりと汗をかくことがとても重要です。汗の原料は、血液中の水分や塩分ですから、体温調節のためには、汗で失った水分や塩分を適切に補給する必要があります。

暑い日には、知らず知らずにじわじわと汗をかいていますので、身体の活動強度にかかわらずこまめに水分を補給しましょう。特に、湿度が高い日や風が弱くて皮膚表面に気流が届かない条件の下で、汗をかいても蒸発しにくくなり、汗の量も多くなります。その分、十分な水分と塩分を補給しましょう。

また、人間は、軽い脱水状態のときにはのどの渴きを感じません。そこで、のどが渇く前、あるいは暑い場所に行く前から水分を補給しておくことが大切です。

なお、どのような種類の酒であっても、アルコールは尿の量を増やし体内の水分を排泄してしまうため、汗で失われた水分をビール等で補給しようとする考え方は誤りです。一旦吸収した水分も、それ以上の水分とともに、後に尿で失われてしまいます。

日常生活で摂取する水分のうち、飲料として摂取すべき量(食事等に含まれる水分を除く)は1日あたり1.2 lが目安とされています(図3-2)。発汗量に見合った量の水分の摂取が必要です。また、大量の発汗がある場合は水だけでなく、スポーツ飲料等の塩分濃度0.1～0.2%程度の水分摂取が薦められます。ただし、これらの飲料には糖分量を多量に(500mlのペットボトル1本中、30g以上)含むものもあるので、飲みすぎによる糖分の過剰摂取に気をつけましょう。

運動時や労働時に失った水分を十分飲水できない場合が多いので、翌日までに十分な水分摂取が必要です。なお、入浴時、睡眠時も発汗していますので、起床時や入浴前後は水分を摂取する必要があります。

運動時や作業時に大量の発汗がある場合には、体重減少量(発汗量)の7～8割程度の補給が目安です。汗の量は、運動や作業の強度と環境温度および着衣量により異なります。運動・作業の前後の体重差が汗の量になりますので、日ごろから体重を計り、汗の量の目安を確かめておくといいでしょう。

水分補給のポイント

- ・こまめに水分補給
- ・のどが渇く前に水分補給
- ・アルコール飲料での水分補給は×
- ・1日あたり1.2 lの水分補給
- ・起床時、入浴前後に水分を補給
- ・大量に汗をかいた時は塩分も忘れずに

通常の水分補給にはお茶等

のどかわいた～



飲料は5～15℃で吸収が良く、冷却効果も大きくなります。

アルコールで水分補給



コラム からだの中の水のはたらき

人間は体温を正常に維持するために、体が周囲の環境から受ける熱や運動によって生じた熱を、汗が蒸発するときの気化熱によって皮膚から放散します。また、皮下の血液循環により、身体の中心部の熱を体表面に運び、皮膚から周囲の環境へ熱を逃がします。このような体温調節反応には体の中の水分量（体液量）が密接に関係しています。人間の身体に含まれる水分量は、およそ体重の50～80%で加齢とともに少なくなります（図3-1）。成人男性は60%で、^{けっしょう}血漿に5%、間質（組織）に15%および細胞内に40%分布しています。からだの中の水のはたらきは、体温調節（熱の運搬、蒸発による放熱）と栄養素や老廃物の運搬および内部環境を維持（体液の濃度、浸透圧の調整）することで、生命の維持に大変重要です。その水分量は1日の水分の摂取と排泄により一定に調節されています（図3-2）。食事と飲み水および代謝水（体内で作られる水）で摂取され、尿、便、汗、そして呼気等から排泄されます。穏やかな環境で普通の生活をしている場合、1日当たりの摂取量と排泄量は体重が70kgの人では2.5リットルとされています。運動等で大量に汗をかいた時には、発汗量に見合う水分・塩分を補給することが必要になります。

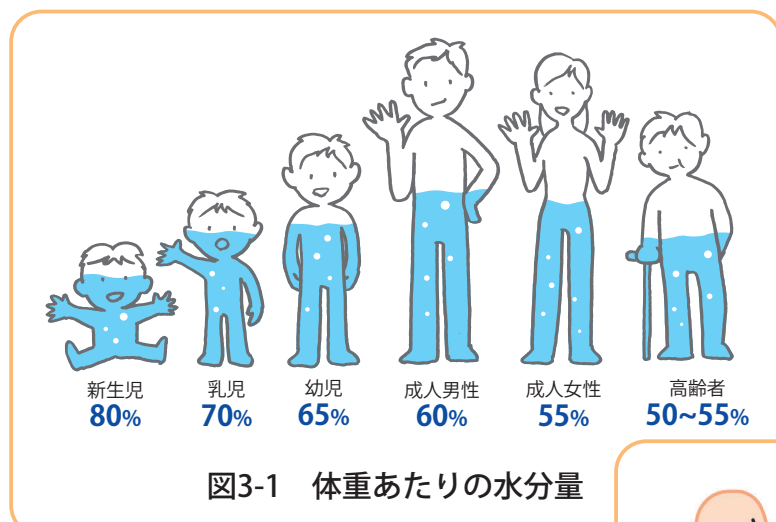


図3-1 体重あたりの水分量

守尾一昭：「脱水症の病態、病型：高齢者に特徴的な病態、病型はあるか？」，『Geriatric Medicine (老年医学)』2008 vol.46.

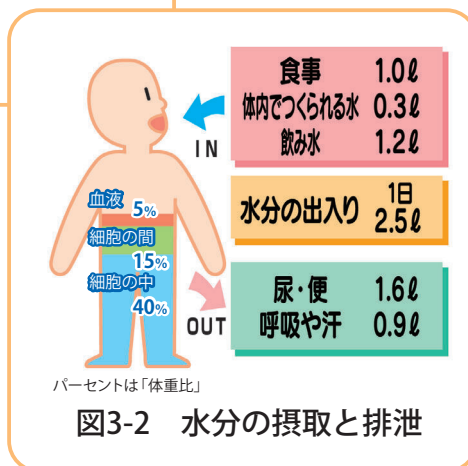


図3-2 水分の摂取と排泄

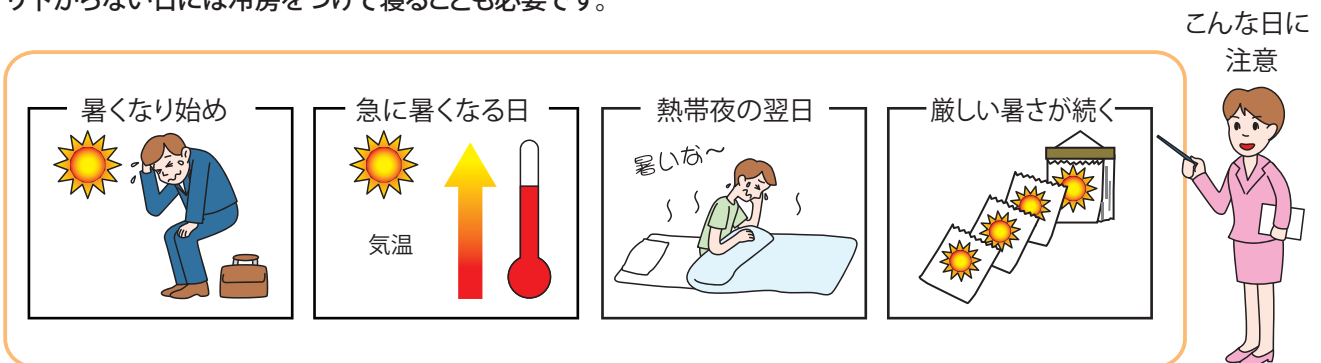
James L. Gamble: [Chemical Anatomy Physiology and Pathology of Extracellular Fluid]

(3) 急に暑くなる日や継続する暑さに注意しましょう

熱中症は、例年、梅雨入り前の5月頃から発生し、梅雨明けの7月下旬から8月上旬に多発する傾向があります(22頁、図2-3)。人間が上手に発汗できるようになるには、暑さへの慣れが必要です。

暑い環境での運動や作業を始めてから3～4日経つと、汗がより早くから出るようになって、体温上昇を防ぐのが上手になってきます。さらに、3～4週間経つと、汗に無駄な塩分をださないようになり、熱けいれんや塩分欠乏によるその他の症状が生じるのを防ぎます。このようなことから、急に暑くなった日に屋外で過ごした人や、久しぶりに暑い環境で活動した人、涼しい地域から暑い地域へ旅行した人は、暑さに慣れていないため熱中症になりやすいのです。暑いときには無理をせず、徐々に暑さに慣れるように工夫しましょう。

また、厳しい暑さが続くときは、不要な外出や屋外での作業は控え、積極的に冷房(室温が28℃を超えないよう)を使いましょう。自宅に冷房装置がない場合は、空調の効いた公共施設や商業施設に避難しましょう。たとえ数時間でも涼しいところで体を休めることは有効です。水シャワーや水浴びも体温を下げるのに有効です。夜間に気温があまり下がらない日には冷房をつけて寝ることも必要です。



(4) 暑さに備えた体作りをしましょう

暑い日が続くと、体がしだいに暑さに慣れて、暑さに強くなります(暑熱順化)。暑熱順化すると、暑熱環境での体温上昇や心拍数増加などの生理的ストレスを軽減できます。また循環血液量が増加し、汗のかき始めも早くなります。そのため同一体温に対する汗の量も増え、より効果的な体温調節ができるようになり、熱中症の危険性も少なくなるのです(図3-3)。

暑熱順化は「やや暑い環境」において「ややきつい」と感じる強度で、毎日30分程度の運動(ウォーキング等)を継続することで獲得できます。実験的には暑熱順化は運動開始数日後から起こり、2週間程度で完成するといわれています。そのため、日頃からウォーキング等で汗をかく習慣を身につけて暑熱順化していれば、夏の暑さにも対抗しやすくなり、熱中症にもかかりにくくなります。じっとしていれば、汗をかかないような季節からでも、少し早足でウォーキングし、汗をかく機会を増やしていれば、夏の暑さに負けない体をより早く準備できることとなります。また生活習慣病の予防効果も期待できます。

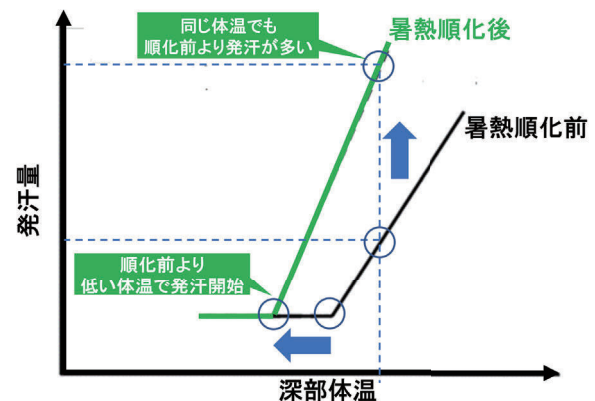


図3-3 暑熱順化による主な身体の変化
(Périardら、2015を改変)

(5) 各人の体力や体調を考慮しましょう

熱中症の発生には、その日の体調が影響します。

暑さに対して最も重要な働きをする汗は、血液中の水分と塩分から作られます。脱水状態や食事抜きといった万全ではない体調のまま暑い環境に行くことは、絶対に避けなければなりません。風邪等で発熱したり、下痢になったりしている場合は脱水状態と言えます。また深酒をして二日酔いの人も脱水状態であり、非常に危険です。体調が回復して、食事や水分摂取が十分にできるまでは、暑いところでの活動は控えなければなりません。

また、活動の後には体温を効果的に下げるように工夫します。そのためには、十分な水分補給（大量に汗をかいた場合は塩分も補給）とよい睡眠を取り、涼しい環境でなるべく安静に過ごすことが大切です。

肥満の人、小児や高齢の人、心肺機能や腎機能が低下している人、自律神経や循環機能に影響を与える薬物を飲んでいる人も、熱中症に陥りやすいので活動強度に注意しましょう。

運動・仕事の前のチェック項目

- 体力に見合った強度の作業・運動であるか
- 暑熱順化しているか（暑熱環境下で3日以上経っているか）
- 熱中症の既往歴はないか
- 高血圧等の慢性疾患と薬の服用がないか
- 寝不足ではないか
- 過度のアルコール摂取はないか
- 二日酔いではないか
- 朝食は食べたか
- 風邪や体調不良ではないか
- 脱水状態ではないか



脱水状態ではないか？



風邪や体調不良はないか？



寝不足ではないか？

コラム 暑さと睡眠の関係

夏になると、暑くて眠れないという経験をするように、暑さは睡眠を妨げます。人が眠るためには、身体の深い部分の温度である深部体温を下げる必要があります。深部体温を下げるために、人は2つの方法で身体から熱を逃がします（放熱）。一つは身体の表面の皮膚の温度を上げる方法、もう一つは汗をかいて蒸発させる方法です。

高温多湿な日本の夏では、皮膚の温度を上げて、汗をかいても放熱が妨げられます。深部体温を低下することができないため、覚醒が増えて眠れなくなります。人の体温調節は、覚醒時の方が睡眠時よりも機能が高いことがわかっています。高温多湿な環境で眠ると、体温調節を維持するために覚醒してしまうと考えられています。睡眠よりも体温調節が優先されるのです。快適に眠れる室温の上限は28℃と言われ、寝具での調節は困難なため、冷房を使用する必要があります。高温環境が睡眠に及ぼす影響は、成人よりも高齢者や幼児で大きくなるため、注意が必要です。

睡眠不足は、翌日の眠気や疲労の増加等、日中活動にも影響します。睡眠時間が短い場合（4時間）、普段より1.5時間程度の睡眠時間の短縮でも、翌日に運動をすると体温が高く、汗の量も多くなり、体温調節機能が低下します。夏の睡眠不足は、熱中症のリスクを高くする可能性があります。日中の環境や行動だけでなく、夜間の睡眠環境を整え、しっかり眠ることが大切です。

(6) 集団活動の間ではお互いに注意しましょう

熱中症の予防には、個人ごとの努力とともに集団生活におけるお互いの配慮や注意も必要です。

まず、暑さが避けられない場所での運動や作業は、なるべく短時間で済ませるようにします。責任者は、集団活動のスケジュールを工夫したり、暑さや身体活動強度に合わせてこまめに休憩を入れたり、選手や作業者を交代させて一人あたりの活動時間を短くしたりします。

暑い場所での集団活動で忘れてはならないものは、個人の体力や体調に合わせたペースを守らせ、無理をさせないことです。

そして、水分と塩分（ナトリウム等）をいつでも補給できるように飲料を準備します。のどの渇きの感覚に頼っているといずれも不足してしまいますから、活動を始める前から補給するよう指導するのがポイントです。また、水分だけを補給していると血液中の塩分濃度が低下して、塩分欠乏によって筋けいれんなどの症状が生じることがあります。特に、たくさん汗をかくような状況では塩分も補給するよう注意します。活動のスケジュールには、水分補給のための休憩を計画します。

集団活動における熱中症対策のポイント

- 熱中症予防の責任者を決めたか
- 熱中症予防の監督者を配置したか
- すぐ利用できる休憩場所を確保したか
- こまめに休憩が取れるように休み時間を予定に入れたか
- いつでも飲める冷たい飲料を準備したか
- 体力や体調に合わせたペースを守るように指導したか
- 気軽に体調を相談できる雰囲気を作ったか
- 体調不良は正直に申告するよう指導したか
- 相互に体調を気遣うよう指導したか

毎年、集団活動で管理が要求される分野では、熱中症が多く発生し始める6月よりも前に、熱中症についての予防や対策について責任者を対象に周知することが大切です。

さらに、いざというときに救急搬送できる医療機関を調べておきましょう。実際に、患者を医療機関で受診させる際は、運動や仕事の様子を説明できる人が同行するようにしましょう（25、28頁参照）。