

熱中症 環境保健マニュアル 2022



環境省

熱中症

熱中症は予防が大切!!



もし体に異常が
発生したら

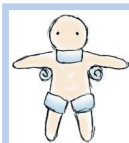


- ・まずは涼しい場所へ
- ・衣服(衣類)をゆるめる

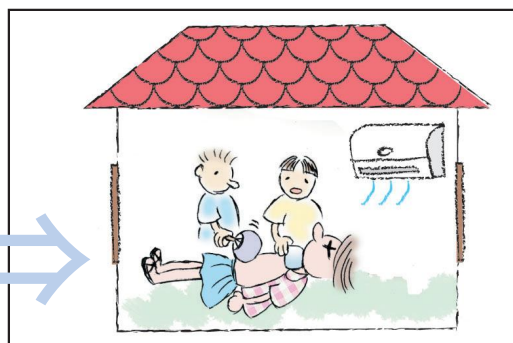
・たくさん汗をかいたら塩分の補給も忘れずに!!
湿度が高いとき、風がないときは要注意!



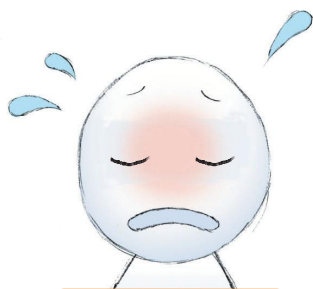
- ・体などに水をかけたり、濡れタオルをあてて扇ぐなど、体を冷やす



太い血管のある脇の下、
両側の首筋、足の付け根
を冷やす



このような症状があれば…



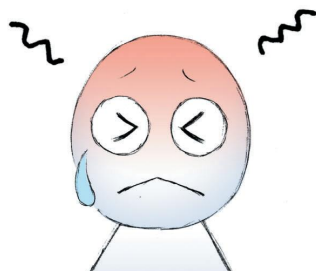
重症度Ⅰ度 (軽症)

意識ははっきりしている

手足がしびれる

めまい、立ちくらみがある

筋肉のこむら返りがある(痛い)



重症度Ⅱ度 (中等症)

吐き気がする・吐く

頭ががんがんする(頭痛)

からだのだるい(倦怠感)

意識が何となくおかしい



重症度Ⅲ度 (重症)

意識がない

呼びかけに対し返事がおかしい

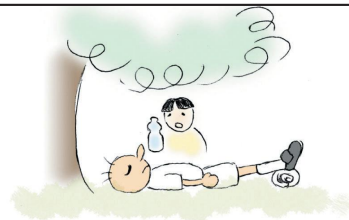
からだがひきつる(けいれん)

まっすぐ歩けない・走れない

からだが熱い

現場で対応し経過観察

涼しい場所へ避難して服をゆるめ体を冷やし、水分・塩分を補給しましょう。誰かがついて見守り、良くならなければ、病院へ。



医療機関を受診

すみやかに医療機関を受診しましょう。



救急車要請

救急車を呼び、到着までの間、積極的に冷却しましょう。



3. 運動・スポーツ活動時の注意事項

スポーツ活動では筋肉で大量の熱が発生するため、それだけ熱中症の危険が高くなります。激しい運動では、短時間でも、またそれほど気温が高くない場合でも熱中症が発生しています。暑い中ではトレーニングの質が低下するため、無理にトレーニングしても効果は上がりません。したがって、熱中症を予防するトレーニング方法や水分補給等を心がけることが、事故予防という観点だけでなく、効果的なトレーニングという点からも重要です。

スポーツ活動には、個人で行うものと集団で行うものがあります。個人で行う場合は、状況に合わせて自分で活動を調節できますが、集団でスポーツ活動を行う場合には、指導者やリーダーが熱中症を理解し、予防の配慮をする必要があります。学校の体育や部活動などの管理・監督者向けに、「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き」(環境省・文部科学省)、「スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック」(日本スポーツ協会)等が公表されていますので、参考にとるとよいでしょう。

(1) 運動・スポーツ活動時の注意事項

スポーツ活動による熱中症をみると、暑くなり始めの7月下旬と8月上旬に多く発生しています。熱中症発生時の環境条件(気温と湿度)を発生地最寄りの気象台のデータで解析した結果をみると、多くの場合、気温は21～38℃の広い範囲に分布しており、湿度が高ければ気温がそれほど高なくても発生していることが分かります(図3-7)。

時間帯では10～18時に多く発生していますが、10時以前、18時以降に発生した例もあります。また、運動開始から熱中症発

生までの時間は必ずしも長時間とは限らず、激しい運動では、30分で発生した例もあります。

また、6月の事例は7月の事例よりも低温で発生しています。これは6月にはまだ体が暑さに慣れていないために比較的低温でも熱中症が発生することを示しています。

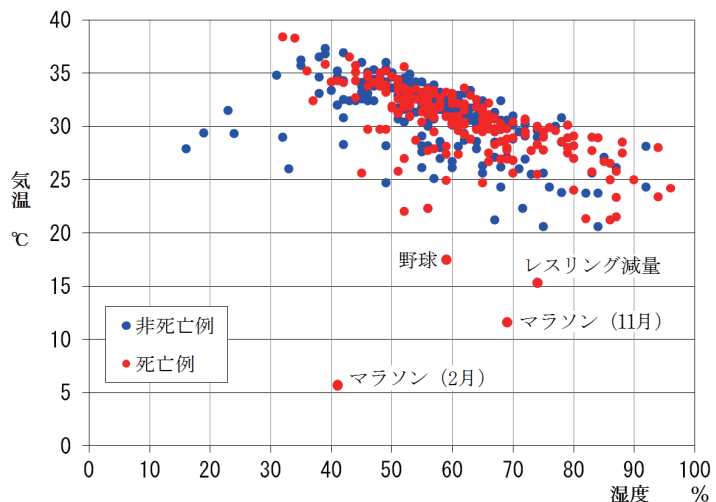


図3-7 運動時熱中症発生時の相対湿度と気温の関係(1970～2017年)

(提供: 京都女子大学 中井誠一氏)

学校管理下では、中学校・高校の1・2年の発生が多く(図3-8)、種目別では、野球、ラグビー、サッカー等屋外で走ることの多い競技、屋内競技の剣道、柔道等の競技で多く発生しています。

また、『直前行動別』でみると、ランニング・ダッシュ等「走る運動」で発生している例が最も多く、次に多いのが、体力強化や競技技術向上のための練習中に発生しています。

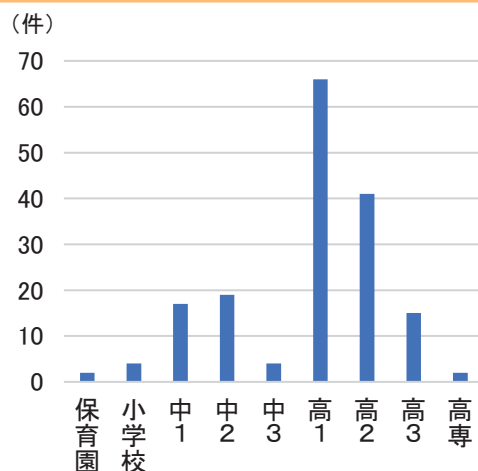
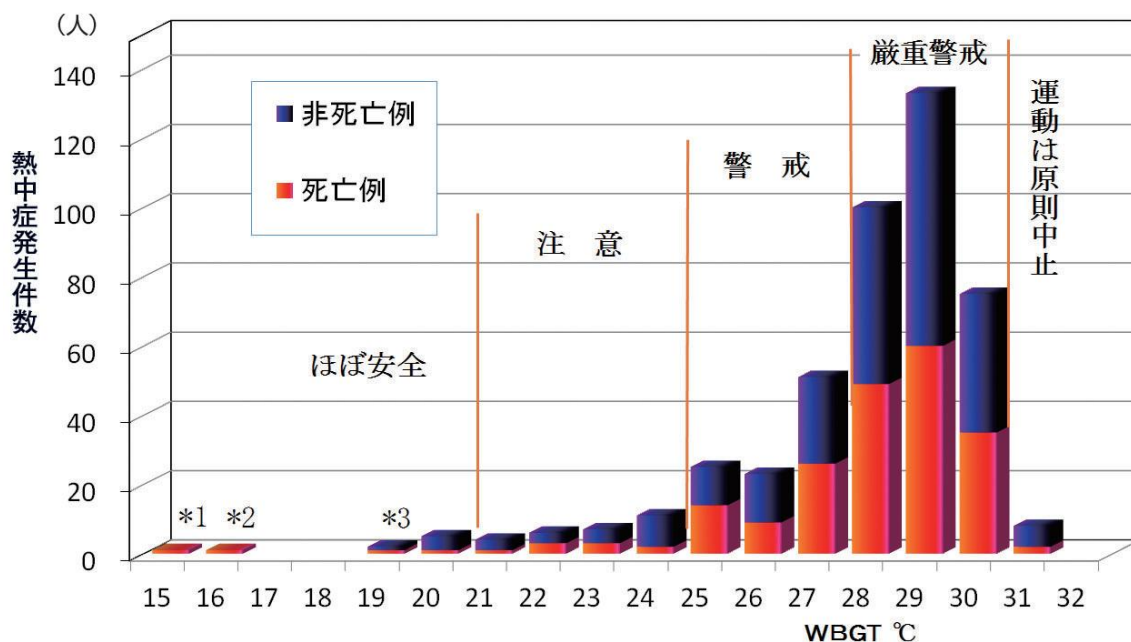


図3-8 学校管理下の熱中症死亡事故件数 (1975～2017年)

出典：日本スポーツ振興センター統計資料をもとに作成

暑さ指数(WBGT)で分布を示すと(図3-9)、暑さ指数(WBGT)22以上で熱中症事例のほとんどが発生しており、28以上になると発生数が特に多くなります。

暑さ指数(WBGT)22以下で発生した例で、*1はレスリングの無理な減量に伴う例、*2は野球練習後にシャトルランを繰り返した例です。これらは無理な運動が原因ですが、*3は4月に実施された高校校内マラソン大会(5km)での発生で、暑さに慣れてないことが関係しています。この分布がスポーツ活動時の予防指針の温度区分の基準となりました(表3-1)。



*1 レスリング・減量 *2 野球・ランニング *3 校内マラソン(4月) *は死亡者

注) WBGT30°C以上では運動が控えられ、発生数と死亡数は減少しています

図3-9 運動時熱中症発生時の暑さ指数(WBGT)の分布 (1970～2017年)

(提供：京都女子大学 中井誠一氏)

(2) 運動時の対策

スポーツ活動による熱中症は、適切な予防処置により防げるものです。熱中症の発生には、環境の条件、運動の条件、個人のコンディションが関係しており、次のような対策が必要です。

- ① 環境条件を把握しておきましょう。
- ② 状況に応じて休憩をとり、水分補給を行いましょう。
- ③ 暑さに徐々に慣れる。
- ④ 個人の条件や体調を考慮する。
- ⑤ 服装に気をつける。
- ⑥ 具合が悪くなった場合には早めに処置をとる。
- ⑦ 無理な運動はしない。

① 環境条件を把握しておきましょう

環境条件の指標は気温、気流、湿度、輻射熱を合わせた暑さ指数(WBGT)が望ましいですが、気温が比較的低い場合には湿球温度を、気温が比較的高い場合には乾球温度(気温)を参考にしても結構です。まず、環境条件を把握しておきましょう。日本スポーツ協会では、熱中症予防のための目安として運動指針を示しています(表3-1)。

表3-1 熱中症予防運動指針

出典:日本スポーツ協会

WBGT (℃)	湿球温度 (℃)	乾球温度 (℃)	熱中症予防運動指針	
31以上	27以上	35以上	運動は原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。特に子供の場合は中止すべき。
28～31	24～27	31～35	厳重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10～20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人*は運動を軽減または中止。
25～28	21～24	28～31	警戒 (積極的に休憩)	熱中症の危険が増すので積極的に休憩をとり、適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきぐらいに休憩をとる。
21～25	18～21	24～28	注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
21未満	18未満	24未満	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

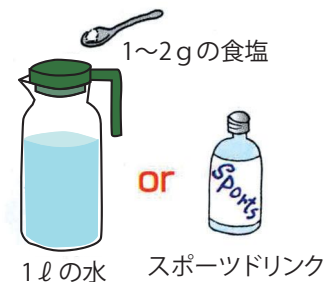
- 1) 環境条件の評価にはWBGT(暑さ指数とも呼ばれる)の使用が望ましい。
- 2) 乾球温度(気温)を用いるときは、湿度に注意する。湿度が高いときは1ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する。
- 3) 熱中症の発症のリスクは個人差が大きく、運動強度も大きく関係する。運動指針は平均的な目安であり、スポーツ現場では個人差や競技特性に配慮する。

*暑さに弱い人: 体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。

② 状況に応じて休憩をとり、水分補給を行いましょう

暑い時は水分をこまめに補給します。休憩は30分に1回以上程度とるようにします。最適の水分摂取量を決定する最も良い方法は、運動の前と後に体重を測ることです。運動前後で体重減少が2%以内になるように水分を摂取します。汗をたくさんかく場合には、塩分の補給も必要です。0.1～0.2%程度の食塩水(1ℓの水に1～2gの食塩)が適当です(飲料の場合、ナトリウム量は100mℓあたり40～80mgが適当)。

運動中の水分補給に冷たい水が良い理由は2つあります。1つは、冷たい水は深部体温を下げる効果があるからで、もう1つは、胃にとどまる時間が短く、水を吸収する器官である小腸に速やかに移動するからです。



③ 暑さに徐々に慣れる

熱中症は急に暑くなる7月下旬から8月上旬に集中しています。また夏以外でも、急に暑くなると熱中症が発生します。これは体が暑さに慣れていないためで、急に暑くなった時は運動を軽くして、徐々に慣らしていきます。

④ 個人の条件や体調を考慮する

体力のない人、肥満の人、暑さに慣れていない人は熱中症を起こしやすいので、運動を軽減します。特に肥満の人は、熱中症を起こしやすいので注意が必要です。また、下痢・発熱・疲労等体調の悪いときは熱中症を起こしやすいので、無理をしないことです。

⑤ 服装に気をつける

服装は軽装とし、透湿性や通気性のよい素材にします。また、直射日光は帽子で防ぐようにしましょう。運動時に使用する保護具等は休憩時には緩めるか、はずす等して、体の熱を逃がすようにしましょう。



⑥ 具合が悪くなった場合には早めに処置をとる

暑いときは熱中症が起こり得ることを認識し、具合が悪くなった場合には、早めに運動を中止して、必要な処置をとるようにしましょう。

⑦ 無理な運動はしない

環境条件、体調に応じた運動量(強度と時間)にしましょう。強制的な運動は厳禁です。