現場の温熱状況を

二人は去年熱中症患者が出てしまった現場の見学に行くようです。

守山さん



事前に暑熱評価について学んでおこうか。 かけるくんが思う暑い環境ってどんな所かな?



ええっと、温度が高くて…湿度も高い環境でしょうか?

うん、ここで難しいのは人によって単に湿度や気温だけ見ても 30度ですごく暑く感じる人もいればそうではない人もいるということだね。 人によって感じ方は異なるだろうし、着ているものによっても変わってくるね。



温度感覚を客観的に評価する温熱6要素という指標を参考にするといいよ。 これは気温・湿度・作業負荷などの項目からその環境を評価するというものだ。 また、熱中症リスクを判断するのに WBGT という暑さ指数も覚えておくといいね。 WBGT が 28℃を超えると熱中症患者が増えるといわれており、判断の参考になると思うよ。



作業環境の改善には暑熱環境の正確な把握が重要となります。 個人の感覚など曖昧なものではなく、 数値など客観的に評価できるもので判断することが必要です。

次回は統計データも参考にして現場を見ていきましょう!

解説

熱中症が酷暑や重作業等によるホメオスタシスの崩壊によりもたらされるというメカニズムは理解できたと思います。 しかし現場が暑いことは漠然と理解できるものの、それをどのように把握したらよいか困っている現場は多いと思います。 まずは暑熱環境を知るために必要な「要素」を知るところからはじめましょう。

人が「暑い」、「寒い」、「心地良い」などを感じる感覚を「温度感覚」といいます。

その温度感覚を左右する環境条件のことを「温熱条件」といい、「気温」「湿度」「気流」「輻射熱」の4つを指します。

また、この4つの環境条件に加えて、その人自身の「着衣」や、「作業内容(負荷)」も温度感覚に影響を与えます。 このため、この6つの要素を「温熱6要素」として、現場の暑熱環境を客観的に評価する指標としています。

それでは一つ一つ見ていきましょう。

: いわゆる「乾球温度」を指します。 「気温」

: 空気中に含むことができる水蒸気量の割合です。湿度が低ければ汗が蒸発しやすくなるため熱の放散をしやすくなりますが、湿度が高い環境では汗が蒸発しにくくなるため、熱が身体から逃げず、蒸し暑く感じます。 「湿度」

「気流」 :風(気流)は汗の気化を促進し、皮膚表面の熱をより早く奪うため、涼しく感じます。ただし、暑くて湿度が高い環境下では、

気化放熱をほとんどしないため、外気温と同程度の暑い風を浴びることになり却って不快感が増す場合もあります。

「輻射熱」:熱源から放射された電磁波が空間を伝わり物体に当たることで伝わる熱のことを指します。

「着衣」 :作業者が着用している服装も、温度感覚に大きく影響します。高温に熱した金属のそばで作業をする場合、火花や高熱から身を 守るために防護服を着用しますが、外の危険から保護される反面、自身の身体の熱を外に放散することができず熱がこもりやす

くなるため、熱中症のリスクが上がります。

「作業(運動)負荷」:作業の負荷が大きければ、作業者の体力消耗が激しくなり、体温も上昇するため、熱中症リスクが高くなります。作 業負荷を評価する方法については、人の安静状態を基準に何倍のエネルギー消費をしているかを計測する METS(代謝当量)という指標が 広く用いられています。

上記の指標を考慮した熱中症リスクを判断する指標として「WBGT」指標が、よくつかわれています。 WBGT については、改めて解説します。

▶▼!! 熱中症予防という観点からみると、それぞれの要素がすべて安全圏であることが望ましいです。 しかし、実際の現場では、どうしてもある要素のリスクが高いということの方が一般的はないでしょうか。 このため、熱中症のリスクを回避するためには、現場においてこれらの指標の評価を行い、 実際の状況に即して、作業時間帯を変える、作業時間を短縮する、周囲温度を下げる、 作業者自身を直接冷却する、といった方法取ることによって、熱中症リスクを最大限に抑えることが重要です。