

2011.7.4

## 労災リスク・インフォメーション <創刊号>

### 「職場における熱中症を防ごう」

#### 1. はじめに

厚生労働省が発表した「職場における熱中症による死亡災害発生状況」によると、記録的な猛暑などの影響もあり、平成22年の職場での熱中症による死亡者は47人と、前年の8人から大幅に増加し、熱中症として統計を取り始めた平成9年以降、最も多い人数となりました。

平成22年において死亡者数が増加したこと、今年度は東日本大震災による夏期電力需給対策に基づき職場での節電が求められていることから、厚生労働省は、熱中症が多発している建設業および製造業において、熱中症予防対策の重点事項を示したところです。また、総務省消防庁の発表によると、平成23年6月20～26日の1週間において、熱中症とみられる症状で救急搬送された人は、昨年6月の2,276人を上回る2,996人となっており、急激に気温が上昇したことが背景にあるとみて、注意を呼びかけています。

本稿では、熱中症の概要、発生状況および予防対策などを示すとともに、熱中症に関する情報を紹介します。

#### 2. 熱中症の概要

##### 2.1 熱中症とは

熱中症とは、高温多湿な環境下において、体内の水分及び塩分（ナトリウムなど）のバランスが崩れたり、体内の調整機能が破綻したりするなどに伴い発症する障害の総称であり、めまい、失神、筋肉痛、筋肉の硬直、大量の発汗、頭痛、気分の不快、吐き気、嘔吐、倦怠感、虚脱感、意識障害、痙攣、手足の運動障害、高体温などの症状が現れます。熱中症が発生した際の重症度に従って、図表1のように「Ⅰ度」「Ⅱ度」「Ⅲ度」に分類することができます。

図表1 熱中症の症状と分類

分類	症 状	重症度
Ⅰ度	<ul style="list-style-type: none"> <li>めまい、失神 「立ちくらみ」という状態で、脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示し、“熱失神”と呼ぶこともあります。</li> <li>筋肉痛、筋肉の硬直 筋肉の「こむら返り」のことで、その部分の痛みを伴います。発汗による塩分（ナトリウム等）の欠乏により生じ、“熱痙攣”と呼ぶこともあります。</li> <li>大量の発汗</li> </ul>	
Ⅱ度	<ul style="list-style-type: none"> <li>頭痛、気分の不快、吐き気、嘔吐、倦怠感、虚脱感 体がぐったりする、力が入らないなどがあり、従来から“熱疲労”と言われていた状態です。</li> </ul>	
Ⅲ度	<ul style="list-style-type: none"> <li>意識障害、痙攣、手足の運動障害 呼びかけや刺激への反応がおかしい、体がガクガクと引きつけがある、真直ぐに走れない・歩けないなど。</li> <li>高体温 体に触ると熱いという感触があります。従来から“熱射病”や“重度の日射病”と言われていたものがこれに相当します。</li> </ul>	

（出典：平成21年6月19日付厚生労働省通達）

## 2. 2 職場における熱中症が発生しやすい原因

職場において熱中症が発生しやすい原因として、次のような事項が挙げられます。

- ・ 炉や加熱された製品があり、一般の環境よりも高温多湿の場所が多く存在する。
- ・ 業務に従事する人々は労働者自身の体調に合わせて休憩を取りにくい。
- ・ 運動競技ほどには高い身体への負担は無いものの、身体活動の持続時間が長い。
- ・ 工場などに従事する人々は、保護衣や保護具を着用する必要がある。

## 2. 3 労働衛生管理と熱中症リスク

熱中症リスクが高い状態は、労働衛生管理の5つの柱（作業環境管理、作業管理、健康管理、教育、体制）に対応させて分類することができます。

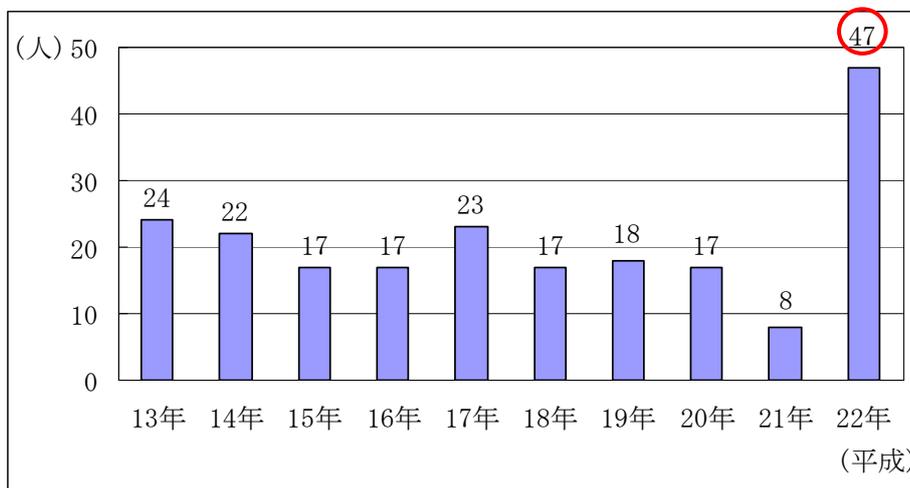
図表2 労働衛生管理と熱中症リスク

作業環境管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度が高い</li> <li>・ 湿度が高い</li> <li>・ 輻射熱が大きい</li> <li>・ 涼しい風がない</li> <li>・ 日陰の涼しい休憩所がない</li> </ul>
作業管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 身体負荷が大きい</li> <li>・ 連続作業時間が長い</li> <li>・ 休憩頻度が少なく、休憩時間が短い</li> <li>・ 水分や塩分を補給しにくい</li> <li>・ 服装の吸熱性が高く、通気性や水分の透過性が悪い</li> <li>・ 保護具の着用が必要である</li> <li>・ 日陰に入る、上着を脱ぐといった避暑行動をとりにくい</li> </ul>
健康管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暑さに慣れていない</li> <li>・ 水分、塩分の摂取量が不足している</li> <li>・ 塩分摂取を制限されている</li> <li>・ 皮下脂肪が厚い</li> <li>・ 年齢が高い</li> <li>・ 心臓、肺、腎臓、脳等に持病を抱えている</li> <li>・ 発熱している</li> <li>・ 下痢や脱水がある</li> <li>・ 発汗や体温調節を妨げる薬（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、抗不整脈薬など）を内服している</li> </ul>
労働衛生教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作業者および管理監督者が熱中症に関する知識に欠けており、予防対策を知らない</li> </ul>
労働衛生管理体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暑熱環境測定を実施していない</li> <li>・ 職場巡視を行っていない</li> <li>・ 管理監督者が作業者の体調を把握していない</li> <li>・ 休憩場所が整備されていない</li> <li>・ 救急体制が講じられていない</li> </ul>

### 3. 職場における熱中症による死亡災害の発生状況

#### 3. 1 熱中症による死亡者数の推移

職場における熱中症による死亡災害発生件数の推移を図表3に示します。過去10年間（平成13～22年）の熱中症による死亡者の合計は210人であり、おおむね毎年20人前後で推移してきました。しかしながら、平成22年における死亡者は47人と平成21年に比べ39人も増加し、熱中症として統計を取り始めた平成9年以降、最も多い人数となっています。

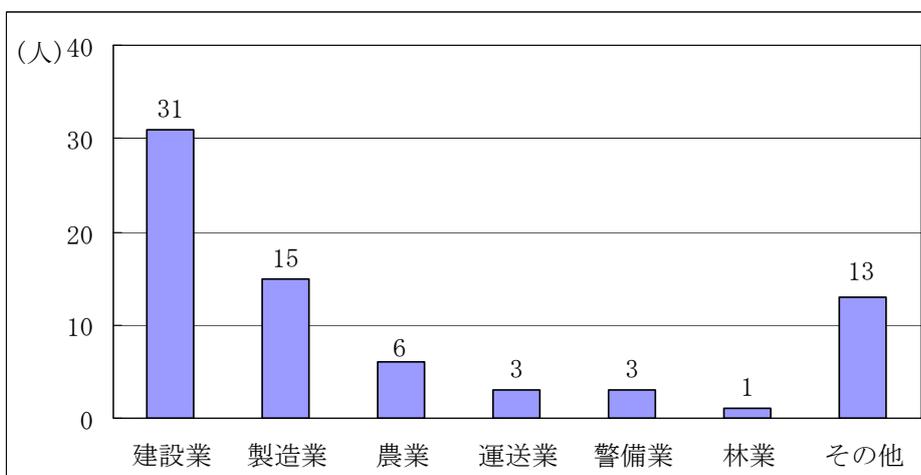


図表3 熱中症による死亡者数の推移（出典：厚生労働省）

#### 3. 2 業種別発生状況

過去3年間（平成20～22年）の熱中症による死亡災害の業種別発生状況を見ると、建設業が最も多く、全体の43%を占めており、次いで製造業が21%となっています。その他、農業、運送業、警備業、林業などでも死亡災害が発生しており、炎天下やアスファルトの上など照り返しのある屋外で、身体を使う作業に従事している労働者の災害事例が見受けられます（図表4参照）。

業種	建設業	製造業	農業	運送業	警備業	林業	その他	計 (人)
平成20年	9	5					3	17
平成21年	5	1		1	1			8
平成22年	17	9	6	2	2	1	10	47
計 (人)	31	15	6	3	3	1	13	72
割合 (%)	(43.1)	(20.8)	(8.3)	(4.2)	(4.2)	(1.4)	(18.1)	(100)



図表4 過去3年間の熱中症による死亡災害の業種別発生状況（出典：厚生労働省）

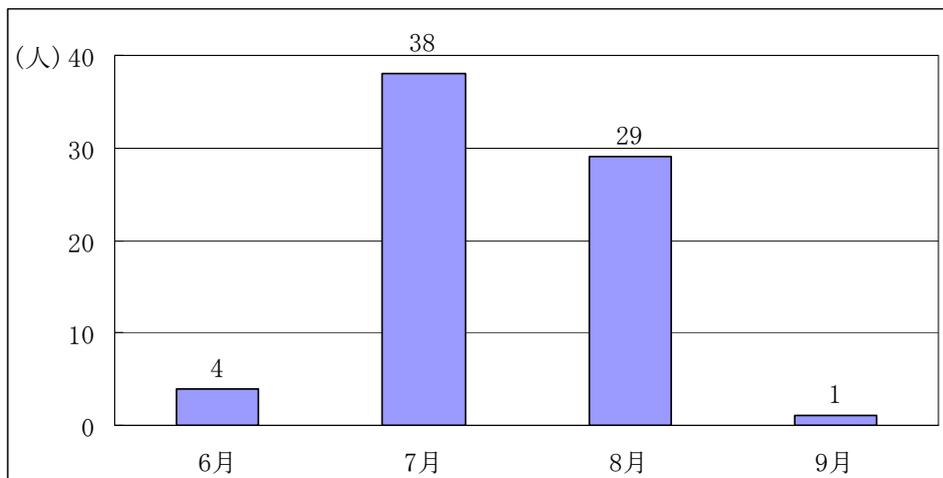
### 3. 3 月・時間帯別発生状況

#### (1) 月別発生状況

過去3年間（平成20～22年）の月別発生状況を見ると、7月および8月に全体の93%が発生しており、梅雨明けの急激な気温上昇が影響していると考えられます（図表5参照）。

発生月	6月	7月	8月	9月	計（人）
平成20年	2	12	3		17
平成21年		1	7		8
平成22年	2	25	19	1	47
計（人）	4	38	29	1	72
割合（%）	(5.6)	(52.8)	(40.3)	(1.4)	(100)

全体の93%



図表5 過去3年間の熱中症による死亡災害の月別発生状況（出典：厚生労働省）

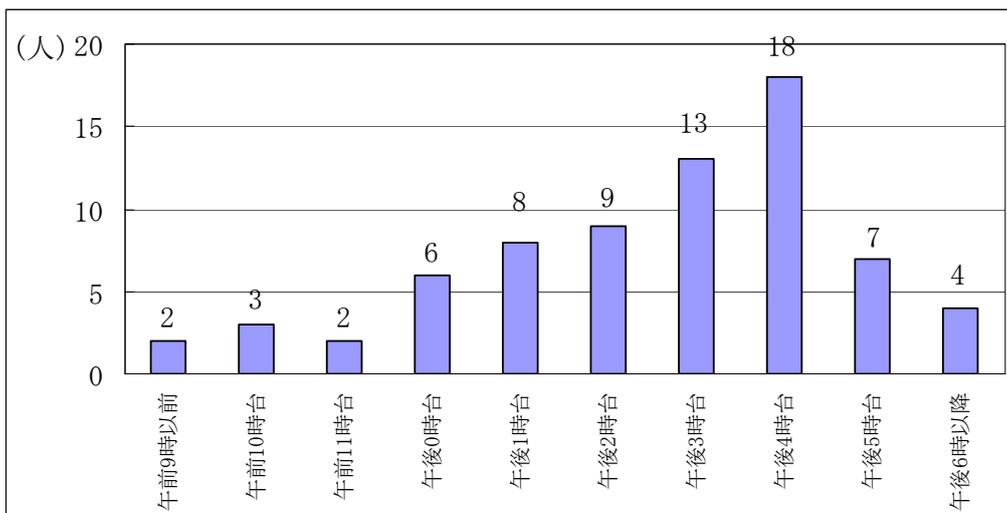
#### (2) 時間帯別発生状況

過去3年間（平成20～22年）の時間帯別発生状況を見ると、午後1時台から午後5時台の間に76%が発生し、特に午後3時台から午後4時台に多発しており、全体の43%を占めています。なお、記録の猛暑であった平成22年については、上記の時間帯以外においても発生が多く見受けられました（図表6参照）。

時間帯	午前9時以前	午前10時台	午前11時台	午後0時台	午後1時台	午後2時台	午後3時台	午後4時台	午後5時台	午後6時以降	計（人）
平成20年			1	1	2	3	4	3	3		17
平成21年				1	2	1		4			8
平成22年	2	3	1	4	4	5	9	11	4	4	47
計（人）	2	3	2	6	8	9	13	18	7	4	72
割合（%）	(2.8)	(4.2)	(2.8)	(8.3)	(11.1)	(12.5)	(18.1)	(25)	(9.7)	(5.6)	(100)

全体の43%

※午前9時以前とは午前0時台から午前9時台まで、午後6時以降とは午後6時台から午後11時台までを指します。



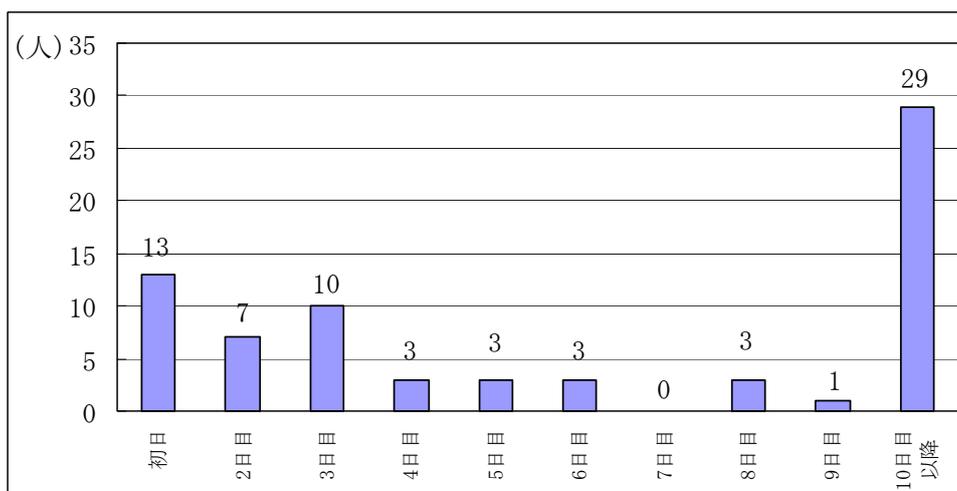
図表6 過去3年間の熱中症による死亡災害の時間帯別発生状況 (出典：厚生労働省)

(3) 作業開始からの日数別発生状況

過去3年間(平成20~22年)の作業開始からの日数別発生状況をみると、全体の40%超が作業開始から3日以内に発生しており、暑さや作業に慣れていないという状態が原因と考えられます(図表7参照)。

作業日数	初日	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目以降	計(人)
平成20年	3	3	2	2	1	1		1		4	17
平成21年	4	1	1			1				1	8
平成22年	6	3	7	1	2	1		2	1	24	47
計(人)	13	7	10	3	3	3	0	3	1	29	72
割合(%)	(18.1)	(9.7)	(13.9)	(4.2)	(4.2)	(4.2)	(0)	(4.2)	(1.4)	(40.3)	(100)

全体の42%



図表7 過去3年間の作業開始からの日数別発生状況 (出典：厚生労働省)

#### 4. 職場における熱中症予防対策

平成22年に死亡した47人について、次のような問題点が確認されています。

- ・ 45人については、WBGT値（湿球黒球温度）を測定していなかった。
- ・ 39人については、定期的な水分、塩分摂取を行っていなかった。
- ・ 33人については、計画的な熱への順化期間が設定されていなかった。
- ・ 17人については、糖尿病等の熱中症の発症に影響を与えるおそれのある疾病を有していた。
- ・ 4人については、体調不良、食事の未摂取又は前日の飲酒があった。

これらを踏まえて、以下に示すような基本的対策が事業者に求められています。

##### 4. 1 基本的対策

###### (1) 作業環境管理

###### ① WBGT値の低減

- ・ WBGT基準値を超え、又は超えるおそれのある作業場所（以下、高温多湿作業場所）においては、「熱を遮る遮へい物」「直射日光、照り返しを遮ることができる簡易な屋根」「通風、冷房設備」などを設置すること。

###### 《解説》

WBGT（Wet-Bulb Temperature、湿球黒球温度）とは；  
「暑さ指数」と呼ばれる蒸し暑さを表す指標のことであり、熱中症を予防するための暑熱環境の指標としては、世界中で最も広く使用されています。

###### ② 休憩場所の整備等

- ・ 高温多湿作業場所の近隣に、冷房を備えた休憩場所、日陰などの涼しい休憩場所を設けること。
- ・ 高温多湿作業場所やその近隣に、氷、冷たいおしぼり、水風呂、シャワーなどの身体を適度に冷やすことのできる物品や設備を設けること。
- ・ 水分、塩分の補給を定期的かつ容易に行えるよう、高温多湿作業場所に飲料水を備え付けること。

###### (2) 作業管理

###### ① 作業時間の短縮等

- ・ 作業状況などに応じて「作業の休止時間・休憩時間の確保」「高温多湿作業場所での連続作業時間の短縮」「身体作業強度が高い作業の回避」「作業場所の変更」を実施すること。

###### ② 熱への順化

- ・ 計画的に熱への順化期間を設けること（例：作業者が順化していない状態から、7日以上かけて熱へのばく露時間を次第に長くする）。

###### ③ 水分、塩分の摂取

- ・ 自覚症状の有無に関わらず、作業の前後、作業中の定期的な水分、塩分の摂取を指導し、摂取確認表の作成、作業中の巡視における確認などにより、摂取の徹底を図ること。

###### ④ 服装等

- ・ 熱を吸収する服装、保熱しやすい服装は避け、クールジャケットなどの透湿性、通気性の良い服装を着用させること。
- ・ 直射日光下では、通気性の良い帽子（クールヘルメット）などを着用させること。

###### ⑤ 作業中の巡視

- ・ 高温多湿作業場所の巡視を頻繁に行い、作業者が定期的な水分、塩分を摂取しているかどうか、作業者の健康状態に異常はないかを確認すること。なお、熱中症を疑わせる兆候が表れた場合においては、速やかに作業の中断など必要な措置を講ずること。

### (3) 健康管理

#### ① 健康診断結果に基づく対応等

- ・健康診断で異常所見があると診断された労働者や熱中症の発生に影響を与えるおそれのある疾患を治療中の労働者について、医師などの意見を勘案し、必要に応じて、就業場所の変更、作業の転換などの適切な措置を講じること（熱中症の発生に影響を与えるおそれのある疾患：糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全、精神・精神関係の疾患、広範囲の皮膚疾患など）。

#### ② 日常の健康管理等

- ・睡眠不足、体調不良、前日の飲酒、朝食の未摂取、風邪による発熱、下痢による脱水症状などは、熱中症の発症に影響を与えるおそれがあるため、日常の健康管理について指導を行うとともに、必要に応じて、健康相談を行うこと。
- ・熱中症の発生に影響を与えるおそれのある疾患を治療中の労働者について、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教示するとともに、労働者が主治医などから熱中症を予防するための対応が必要と判断された場合、また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。

#### ③ 労働者の健康状態の確認

- ・作業開始前、作業中の巡視などにより、労働者の健康状態を確認すること。

#### ④ 身体の状態の確認

- ・休憩場所に体温計や体重計などを備えることにより、必要に応じて、体温、体重その他の身体の状態を確認できるようにすること。
- ・以下の兆候が認められた場合には、熱へのばく露を止めること。  
心機能が正常な労働者については、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／作業強度のピークの1分間後の心拍数が120を超える場合／休憩中などの体温が作業開始前の体温に戻らない場合／作業開始前より、1.5%を超えて体重が減少している場合／急激で激しい疲労感、悪心、めまい、意識喪失などの症状が発現した場合など

### (4) 労働衛生教育

- ・労働者を高温多湿作業場所において作業に従事させる場合には、作業を管理する者および労働者に対して、あらかじめ、熱中症の症状、熱中症の予防方法、緊急時の救急処置、熱中症の事例についての労働衛生教育を行うこと。

### (5) 救急措置

#### ① 緊急連絡網の作成、周知

- ・労働者を高温多湿作業場所において作業に従事させる場合には、労働者の熱中症の発症に備え、あらかじめ、病院、診療所等の所在地および連絡先を把握するとともに、緊急連絡網を作成し、関係者に周知すること。

#### ② 救急措置

- ・熱中症を疑わせる症状が現れた場合は、救急処置として涼しい場所で身体を冷し、水分、塩分の摂取等を行うこと。また、必要に応じて、救急隊を要請し、または医師の診察を受けさせること。

## 4. 2 予防対策の重点事項

厚生労働省では、熱中症が多発している建設業および製造業について、以下に示す対策を重点事項としています（平成23年5月31日付厚生労働省通達）。

### (1) 建設業における重点事項

- ① 管理監督者が頻繁に巡視を行い確認する、水分・塩分の摂取確認表を作成する又は朝礼等の際に注意喚起を行う等により、自覚症状の有無に関わらず、作業者に水分・塩分を定期的に摂取させること。

- ② WBGT値について、随時計測を行うほか、予報値などにも留意し、その値がWBGT基準値を超えるおそれがある場合には、必要に応じて、作業計画の見直しなどを行うこと。
  - ③ 高温多湿作業場所で初めて作業する作業者については、熱への順化期間を設ける等配慮すること。
- (2) 製造業における重点事項
- ① 管理監督者が頻繁に巡視を行い確認する、水分・塩分の摂取確認表を作成する又は朝礼等の際に注意喚起を行う等により、自覚症状の有無に関わらず、作業者に水分・塩分を定期的に摂取させること。
  - ② 作業を管理する者や作業者に対して、次の点を重点とした労働衛生教育を繰り返し行うこと。  
また、当該教育の実践について、日々の注意喚起を図ること。  
熱中症が疑われる症状／自覚症状に関わらず水分・塩分を摂取すること／日常の健康管理／救急処置の方法及び連絡方法
  - ③ WBGT値について、随時計測を行うほか、予報値などにも留意し、その値がWBGT基準値を超えるおそれがある場合には、必要に応じて、作業計画の見直しなどを行うこと。
  - ④ 作業場所またはその近隣に、臥床することができる風通しの良い等の涼しい休憩場所を確保すること。

## 5. 熱中症に関する情報

### (1) 環境省

環境省のホームページでは、「熱中症情報」([http://www.env.go.jp/chemi/heat\\_stroke/](http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/))により、熱中症に関連する情報を掲載しており、その中の「熱中症予防情報サイト」では、今後の暑さ指数予報、暑さ指数速報（現在の暑さ指数）などを提供しています。

### (2) 気象庁

気象庁のホームページでは、平成23年7月中旬を目途に、熱中症への注意を呼びかけることを目的として、予想最高気温に基づく高温注意情報の発表開始、異常天候早期警戒情報における熱中症に関するコメントの追加など、熱中症対策に関する気象情報の拡充を計画しています。

## 6. おわりに

熱中症は19世紀から20世紀前半ごろまでは、鉱山、紡績、金属精錬、船内作業などの職場において多発していました。1960年代、70年代には、空調設備の普及などにより、熱中症が大幅に減少しましたが、近年、熱中症の発生が増加傾向となっています。その理由としては、地球温暖化、大都市のヒートアイランド現象、生理機能が低下している高齢者や健康診断における有所見者の増加などが指摘されており、これらに加えて、今年の夏は東日本大震災に起因する節電が求められている中、熱中症の発生増加が懸念されています。

しかしながら、熱中症に関する正しい認識を持ち、適切な対策を講じることができれば、熱中症は予防できる疾病です。皆様の職場におかれましては、現状の熱中症発生リスクを洗い出し、本稿を参考にした適切な対策をとることで、熱中症発生ゼロを目指して頂きたいと思います。

以上

コンサルティング第三部 災害リスクグループ  
主任コンサルタント 飛世 浩貴  
(労働安全コンサルタント)

## 参考文献

- 1) 厚生労働省「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」；平成17年7月29日
- 2) 厚生労働省「職場における熱中症の予防について」；平成21年6月19日
- 3) 厚生労働省「平成23年の職場における熱中症予防対策の重点的な実施について」；平成23年5月31日
- 4) 厚生労働省「職場における熱中症による死亡災害の発生状況(平成22年)」；平成23年6月16日

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、リスクマネジメント専門のコンサルティング会社です。  
災害や事故の防止を目的にしたサーベイや各種コンサルティングを実施しています。弊社コンサルティングに関するお問合せは下記の弊社連絡先、または、あいおいニッセイ同和損保、三井住友海上の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

株式会社インターリスク総研 コンサルティング第三部 災害リスクグループ  
千代田区神田駿河台4-2-5 TEL:03-5296-8917/FAX:03-5296-8942

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。  
また、本誌は、読者の方々に対して企業の災害防止活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製/ Copyright 株式会社インターリスク総研 2011