



**2021年
建設業における
熱中症予防対策の
取り組み事例**

**戸田建設協力会社合同事務局
伊原 廣和**



熱中症予防対策



30度以上
35度以上
25度以上
 東京の真夏日・猛暑日・熱帯夜日数の推移



2010年：スーパー猛暑

2018年：ウルトラ猛暑

真夏日日数ランキング

1位：2010年 71日

1～5位：2000年代 66日

2020年 青梅

真夏日日数：54日

猛暑日日数：17日

東京54日、12日



1位: **39.5度**・・・2004年07月20日

2位: 39.1度・・・1994年08月03日

3位: 39.0度・・・**2018年07月23日**

(18日連続、30度超えが10時間以上)

青梅市 40.8度・・・2018年07月23日

【気温が30度以上になった時期】

◎2019年05月24日: 31.0度

2018年06月09日: 32.0度

2017年05月21日: 30.9度

【最も遅い真夏日】

2013年10月11日: 30.2度

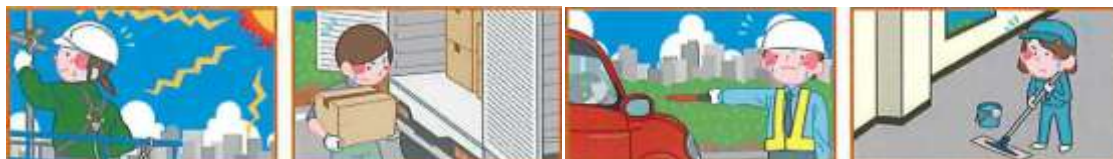


熱中症予防対策



令和3年3月：東京労働局労働基準部 健康課

職場の「熱中症」を防ごう！

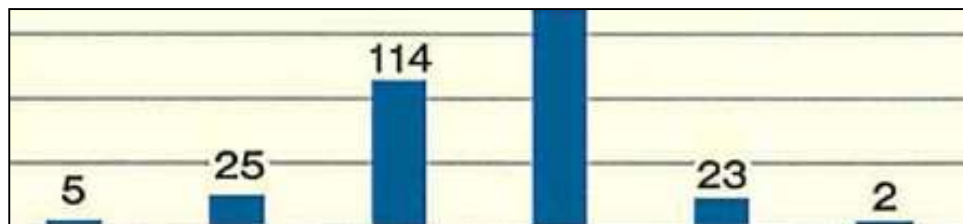


東京の熱中症による死傷者数の推移



平成27年 平成28年 平成29年 平成30年 令和元年 令和2年

月別の熱中症発生状況(平成27年～令和2年)



5月以前 6月 7月 8月 9月 10月以降

東京労働局管内
 令和2年の熱中症（全産業）
 休業4日以上：77人<前年に比べ増加>
 上記の内死亡：1人

死傷者数の割合
 建設業 35%（23人）
 警備業 35%
 陸上貨物運送事業、ビルメンテナンス業

発生日：7月から8月 約8割

作業環境管理

- ・日よけ、痛風設備
- ・水分、塩分の補給
- ・涼める休憩所
- ・WBGT測定による指導

作業管理

- ・作業時間短縮、休憩時間確保
- ・暑熱順化期間
- ・通気性の良い服、ヘルメット

健康管理

- ・健康診断結果
- ・体調確認
- ・朝食摂取、飲酒量

労働衛生教育



気象庁

25度以上：夏日

30度以上：真夏日

35度以上：猛暑日

熱中症防止対策

最高気温
40℃以上
極暑日

屋外作業原則中止!!



最高気温
38℃以上
危険猛暑日

作業中止を含めた作業継続可否を検討!
継続作業は管理ルールを定め徹底!



最高気温
35℃以上
猛暑日

1時間以内ごとに休憩!
確実に涼むことのできる休憩所!





WBGT値 早見表



相对湿度(%)

	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
37	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41
36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24

気温(°C)(乾球温度)

35度以上：猛暑日

30度以上：真夏日



WBGT値	注意 25°C未満	警戒 25°C~28°C	嚴重警戒 28°C~31°C	危険 31°C以上
-------	--------------	-----------------	-------------------	--------------



WBGT 熱中症警戒レベル

WBGT値	注意 25℃未満	警戒 25℃～28℃	嚴重警戒 28℃～31℃	危険 31℃以上
-------	-------------	---------------	-----------------	-------------

2019年5月24日(金)



2019年5月25日(土)



2019年5月27日(月)





WBGT値 早見表



5/25
36.9度 20%以下
WBGT: 24.5度

5/27
33.6度 34.0%
WBGT: 25.8度

5/24
31.4度 21.6%
WBGT: 21.4度



相对湿度(%)

	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
37	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41
36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24

气温(°C)(乾球温度)

WBGT値	注意 25°C未満	警戒 25°C~28°C	嚴重警戒 28°C~31°C	危険 31°C以上
-------	--------------	-----------------	-------------------	--------------



51.6度



46.6度



どんな人が熱中症にかかりやすいか？

- ①朝ごはんを食べない人
⇒**そもそも現場での作業には向いていない**
- ②おとなしい・まじめな人
⇒**我慢しすぎてしまう**
- ③私病のある人(服薬・薬の飲み忘れ)
⇒**薬が脱水症状を誘発するものもある**
⇒**糖尿病・腎臓病は特に重症化しやすい**
(糖尿病の人:血糖値が急上昇、腎臓:点滴を打っても尿がなかなか出ない)
- ④独身男性(管理者不在)
⇒**健康管理ができない(食事・不摂生)**
- ⑤リピーター(前にもかかったことがある人)
- ⑥未熟練者・他職種からの転入者(現場不慣れ)



■熱中症にかかりやすい健康状態

①二日酔い（お酒の飲み過ぎ）

⇒アルコール分解に飲んだ以上の水分が使われ
体内の水分を奪う

②寝不足（熱帯夜）

⇒自律神経の働きが鈍り体温コントロールが低下

③体調不良・病み上がり

⇒かぜ：発熱があると就寝中に汗を余分にかく

⇒下痢・嘔吐：多くの水分とナトリウムを体外に排出



人間は

・寝ているだけで **500ml**の汗をかく

・1日に必要とする水分 **2400ml**

水分として 1000ml

食物から 1000ml

消化機能 400ml

※ **食べれない・下痢・嘔吐は、大敵**

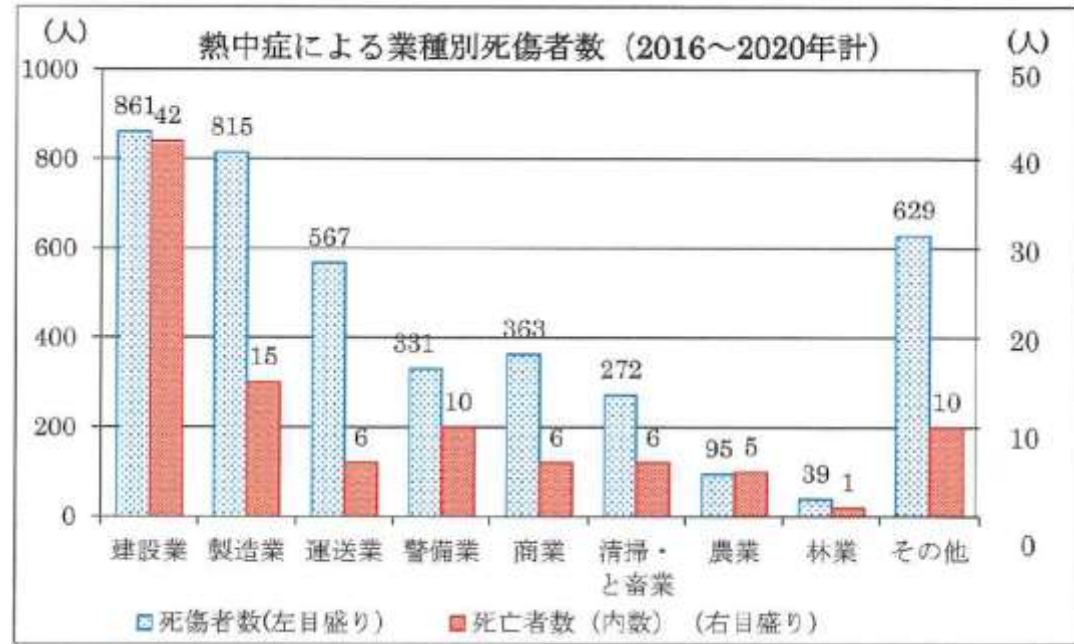


熱中症発生状況

(2011年～2020年)
熱中症による死傷者数の推移



(2016年～2020年)
熱中症による業種別死傷者数





どんな状況が熱中症にかかりやすいか？

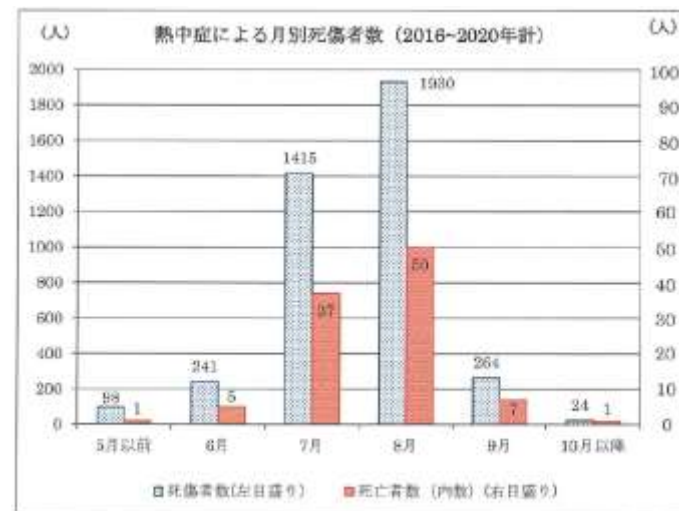


■熱中症にかかりやすい状況

月 別 ⇒ 7・8月
 時間帯 ⇒ 午後2～3時
 作業日数 ⇒ 初日と2日目
 WBGT ⇒ 30℃以上
 入職直後の作業員

(2016年～2020年)

【月別死傷者数】



【時間帯別死傷者数】



暑熱順化

体が順応して暑さになれるには7日以上かかる⇒**梅雨明け頃の急な気温上昇時期**
 せっかく暑熱順化しても4日間涼しい場所にいると元に戻る⇒**お盆休み明け**



経口補水液とスポーツドリンク



厚生労働省許可
個別評価型
病者用食品



日大病院
平山教授



分類	経口補水液		アイトニック飲料		ハイポトニック飲料
商品名	OS-1	アクアソリタ	ポカリスエット	アクエリアス	塩JOYサポート
カロリー	50kcal	35kcal	125kcal	95kcal	0kcal
炭水化物 (糖質+食物繊維)	12.5g	9.0g	31.0g	23.5g	3.5g
ナトリウム	575mg	400mg	245mg	200mg	400mg
カリウム	390mg	390mg	100mg	40mg	100mg
浸透圧	270mOsm/L	175mOsm/L	286mOsm/L	290mOsm/L	100mOsm/L

※炭水化物≒糖質 ※OS-1ブドウ糖1.8g ※ナトリウム1000mg=食塩2.54g

水分吸収量・時間の限界

胃袋に入った水分は、小腸から吸収され、血液中に取り込まれるが、一度に吸収できる量は130cc程度吸収に30分以上かかる

尿の色で脱水状態をチェックしましょう！

このカラーチャートは、あなたの脱水レベルを尿の色によって判定し、どの程度、水分補給すれば通常の状態に戻るかを示したものです。熱中症予防のため、セルフチェックを行いましょう。

		正常です。 いつもどおりの水分補給を心がけましょう。
		問題ありませんが、コップ1杯程度の水分補給をしましょう。
		軽度の脱水症状が認められます。 1時間以内に250mlの水分補給をしましょう。 屋外にいる場合や汗をかいている場合は、500mlの水分補給をしましょう。
		脱水症状が認められます。 今すぐに250mlの水分補給をしましょう。 屋外にいる場合や汗をかいている場合は、500mlの水分補給をしましょう。
		危険な状態です。 今すぐに1,000mlの水分補給をしましょう。 この色より濃い場合や赤／茶色が混じっている場合は、脱水症状以外の問題が考えられますので、病院で受診しましょう。

出典：Dehydration Urine Color Chart

**180～360cc程度を
こまめに摂るのが効果的**



トイレの小便器前に掲示



水分吸収量・時間の限界

180～360cc程度を
こまめに摂るのが効果的

胃袋に入った水分は、小腸から吸収され、血液中に取り込まれるが、一度に吸収できる量は130cc程度
吸収に30分以上かかる

～尿の色で脱水チェック～

尿の色が4以上の時は
『脱水』です。
速やかに水分を摂ろう！





休憩回数と水分・塩分の補給間隔 1



相対湿度(%)

	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
37	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41
36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
33	24	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
32	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
31	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
30	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36
29	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
28	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
27	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
26	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
25	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
24	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
23	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
22	19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
21	19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
WBGT値	注意 25°C未満			警戒 25°C~28°C			嚴重警戒 28°C~31°C			危険 31°C以上							

休憩: 10時、15時
給水: 1回/時間

休憩: 10時、15時
給水: 汗のかき方
によるが1回/時間

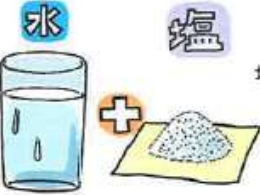

休憩: 1時間ごと
給水: 2~3回/時間



WBGT 熱中症警戒レベル別行動基準(例)

WBGT値	注意 25℃未満	警戒 25℃～28℃	嚴重警戒 28℃～31℃	危険 31℃以上
-------	-------------	---------------	-----------------	-------------



 水分塩分補給	1回以上 ／90分	1回以上 ／60分	1回以上 ／45分	1回以上 ／30分
 休憩	午前1回 午後1回	午前1回 午後1回	午前2回 午後2回	午前3回 午後3回 (1時間毎)



一般的な予防策の実施

☆塩アメ



☆経口補水液常備



☆バナナ・きゅうり
ご自由にどうぞ！



☆スポーツドリンク飲み放題



自動販売機の飲料水をスポーツドリンクだけにする



人がつくる 人でつくる農園 (グリーンカーテン)



ミニトマト

人がつくる。人でつくる。
戸田建設



東京農業大学
(仮称)新講義棟建設工事
職長会 農業委員



キュウリ

人がつくる。人でつくる。
戸田建設



東京農業大学
(仮称)新講義棟建設工事
職長会 農業委員



ピーマン

人がつくる。人でつくる。
戸田建設



東京農業大学
(仮称)新講義棟建設工事
職長会 農業委員

シシトウ

人がつくる。人でつくる。
戸田建設



東京農業大学
(仮称)新講義棟建設工事
職長会 農業委員

ナス

人がつくる。人でつくる。
戸田建設



東京農業大学
(仮称)新講義棟建設工事
職長会 農業委員



設備による暑さの緩和

☆熱中症対策室



☆ミスト



☆植栽





物・食べ物の配布による予防

☆アイス



☆スイカ



☆かき氷

■ 熱中症にかかりやすい人を朝礼時に確認し 本人の自覚の高揚と注意喚起を図る

1 熱中症予防のススメ

全員

朝食を必ず食べる

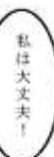


朝食を食べれば、食物に含まれる水分を持続的に吸収することができ、水分不足に陥りにくくなる。塩分を摂れる味噌汁がおすすめ。

2 熱中症予防のススメ

おとなしい人

おとなしい人を 気に掛ける



具合が悪くなくても、なかなか言えない人もいる。特におとなしい人はその傾向がある。普段と違う様子の人がいたら声をかけよう。

3 熱中症予防のススメ

私病の方

薬を飲み忘れない

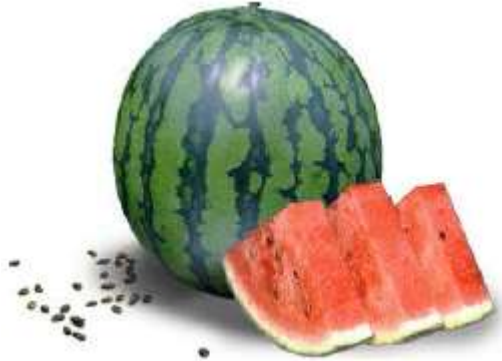


暑い季節には身体機能がより低下する。そのような状況での薬の飲み忘れは熱中症を誘発しやすい。予備の薬も用意しておこう。



◆梅干し

塩分とミネラル(ナトリウムやカリウムなど)
クエン酸⇒疲労回復



◆西瓜(すいか)

90%水分 カリウムが豊富
塩をかけて食べることで塩分摂取
種のビタミンB1・B2は夏バテに効果



◆バナナ (2012年より)

体内吸収速度の異なる各種糖質が
バランスよく含まれ、エネルギー補給が
長時間持続する カリウムが豊富
塩をかけて食べることで塩分摂取



朝礼での「卵かけごはん」PR



「バナナ+塩」 = 効果絶大





熱 中 症 予 防 対 策

塩バナナを食べて
熱中症を吹き飛ばそう!

塩バナナのいいところ

- ①体内吸収速度の異なる各種糖質がバランスよく含まれる
- ②エネルギー補給が長時間持続
- ③塩分も補給できる



日ごろからの感謝の気持ちも込めながら、「熱中症にならないように」と身体を気遣う



食事の場はコミュニケーションの活性化にもつながっている







熱中症予防対策





水・塩分の補給ではなく、感謝を込めて投資



2016 盛夏
熱中症対策事例



熱中症予防対策



2017 猛暑
「食べる」
熱中症対策事例



熱中症予防対策



塩バナナ



2017 猛暑
塩バナナ
熱中症対策事例



熱中症予防対策



塩バナナは熱中症対策として理想的



2018年猛暑「食べる」熱中症対策事例



頭の暑さ・ムシ防止



発泡スチロール製
衝撃吸収ライナーがない
(ブロックライナー)



イメージ図
エアライト搭載品の空気の流れ



ヘルメット用遮熱シール

ヘルピタ

熱貫流抵抗*が高い特殊アルミ複合材が
太陽の輻射熱を反射!

【貼りやすい4パーツ構成】
・Aパーツ×2枚①②
・Bパーツ×2枚③④

16℃以上
冷却!



空調服の着用



フルハーネス用空調服

協力会社に9,980円/着にて提供

社員用のユニホーム型空調服を作成

吸汗速乾性アンダーシャツ

水分補給は、こまめにとること



フルハーネス
安全帯着用者専用
空調服





空調服・クールアームスリーブ





水冷等のベスト型冷却褌





大型ミストファン





かき氷コーナー

熱さまし対策として、作業員さんへ気軽に利用できるようかき氷コーナーを設置。



たまごかけご飯推奨

売店にてたまごかけご飯を提供。朝食を食べていない作業員さんは即摂取。



売店に常備



ドリンクロード





直進性の爆風を遠くまで届ける冷風機

農業用ハウスなどで使用





熱中症予防対策





熱中症予防対策



ヘルメット用
サンバイザー





休憩所・喫煙所の屋根に
冷えルーフ



休憩所・喫煙所の屋根にすだれ



WBGT電光掲示板



遮光ネット





サテライト休憩所（ミストファン）





無線で声かけ



1時間に1回程度、職長会にてこまめな休憩と水分塩分の補給をとるよう無線にて声かけを実施。





熱中症予防対策





ヘルメット洗浄機





移動式冷房ハウス





非接触赤外線体温計



入退場管理・顔認証・検温





○リチウムイオン電池



報道発表資料



東京消防庁 Tokyo Fire Department

平成28年12月22日

リチウムイオン電池からの火災にご注意を！

～様々な用途に用いられるリチウムイオン電池の火災が増えています～

携帯電話（以下「モバイルバッテリー」という。）、スマートフォン、タブレット、電子タバコ、ノートパソコンなどに使用されているリチウムイオン電池を充電中及び使用中などに発生する火災が増えています。平成23年～平成27年までに85件の火災が発生しています。本年は11月末調査で同様の火災が50件（夜間値）発生していることから、東京消防庁では注意喚起を行っています。

【リチウムイオン電池とは】

リチウムイオン電池は、小型で大量の電力を必要とする製品に使用されています。一般的に使用されているニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池などと比べて高容量、高出力、軽量という特徴があります。

【火災発生要因】

- 1 充電機の仕様に合わせた設定で充電しなかったため、過充電となり出火した。
- 2 専用（対応型）充電機を使用しなかったため、過充電となり出火した。
- 3 劣化する際に分解して、外力により損傷し出火した。
- 4 スマートフォンのイヤホンジャックの清掃や、電池の交換修理をする際に、鋭利なものを差し込んだため内蔵丹電池が損傷し出火した。
- 5 社告・リコール品を使用していたため出火した。
- 6 経年使用による劣化で出火した。
- 7 電池、制御装置等、製品の不具合により出火した。

【火災を防ぐために】

- 1 各機器を購入した時に付属されている充電機やメーカー指定の物を使用しましょう。
- 2 接続部が合致するからといって、充電電圧を確認せずに使用するのはやめましょう。
- 3 膨張、異音、異臭など異常が生じたものを使用するのはやめましょう。
- 4 充電が最後までできない、使用時間が短くなった、充電中に熱くなるなどの異常があった際には使用を止めて、メーカーや販売店に相談してください。
- 5 劣化の際には、事業団体が回収するリサイクルへ出しましょう。

【万が一発生した際には】

電池から火花の飛び散っている時には近寄らず、火花が収まってから消火器や大量の水で消火するとともに119番通報してください。

※ 初期は、別紙資料を参照してください。

※ 事例等の写真、実験映像を撮影する社は、当該情報提供までご連絡ください。

充電中及び使用中に出火する火災が多発

リチウムイオン電池は、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池に比べて、

軽量であるが、高容量、高出力

【リチウムイオン電池使用機器】

- ・ヘルメット用LEDライト
- ・空調服の充電電池
- ・電子タバコ
- ・携帯電話
- ・スマートフォン



Li-ion

- **建設現場の作業員に大好評！**
冷やし塩バナナで 熱中症が減ったと大反響
- **冷やした塩バナナが熱中症対策の10時のおやつ**
私は一度も倒れたことがない
- **夏の塩分補給は塩だけではダメ！**
カリウム豊富なバナナに振れば熱中症に効果大
- **夏に最高の補給食！**
塩バナナで熱中症を防ごう