

2019年度 福島第一原子力発電所における 熱中症予防対策実施状況について

2019年11月28日

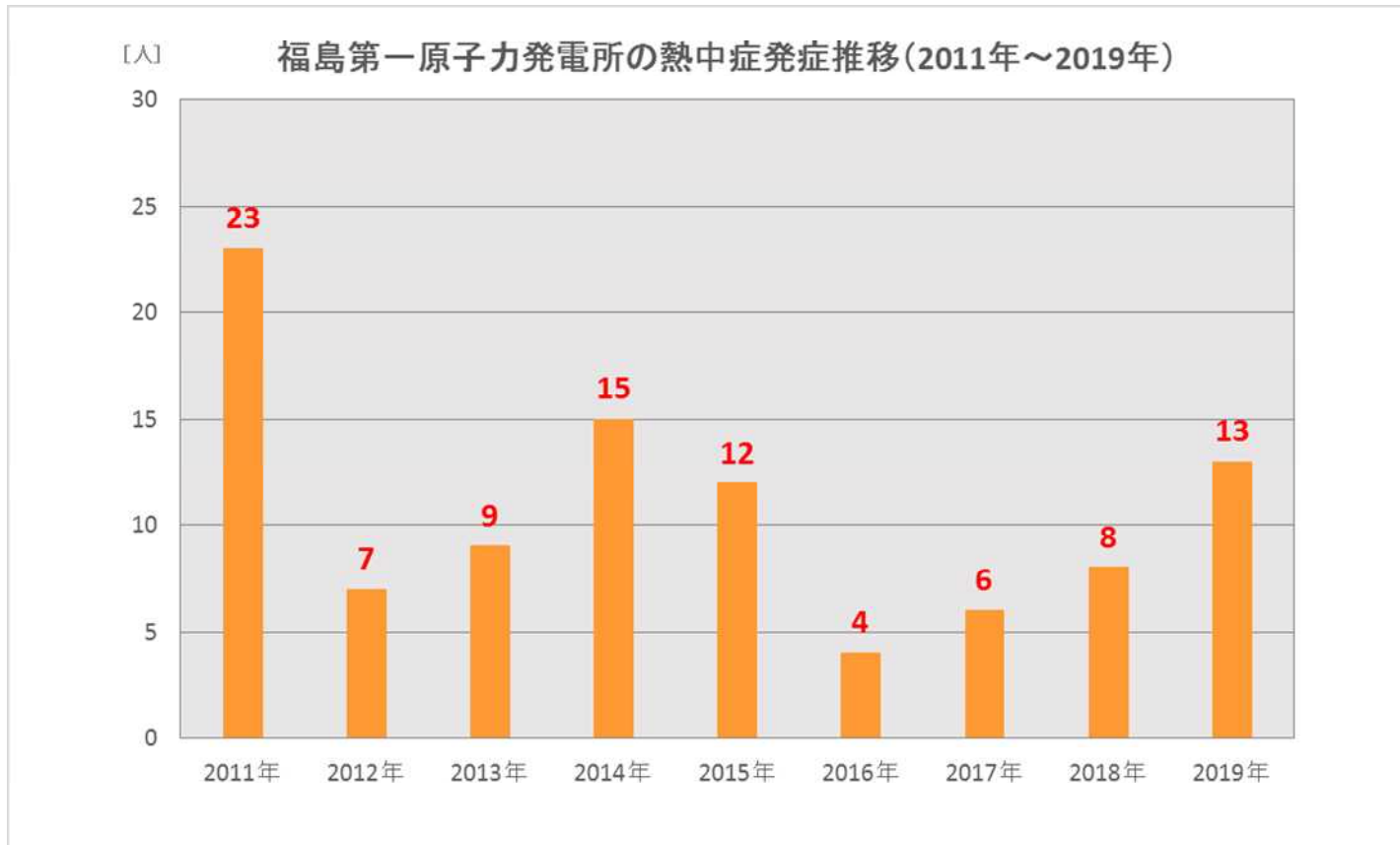
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 2019年度 熱中症の発症状況①

1. 福島第一原子力発電所の熱中症発症数推移

2011年度をピークに全体的な発症数は減少しているものの、至近年度の発症数はやや増加傾向にある。



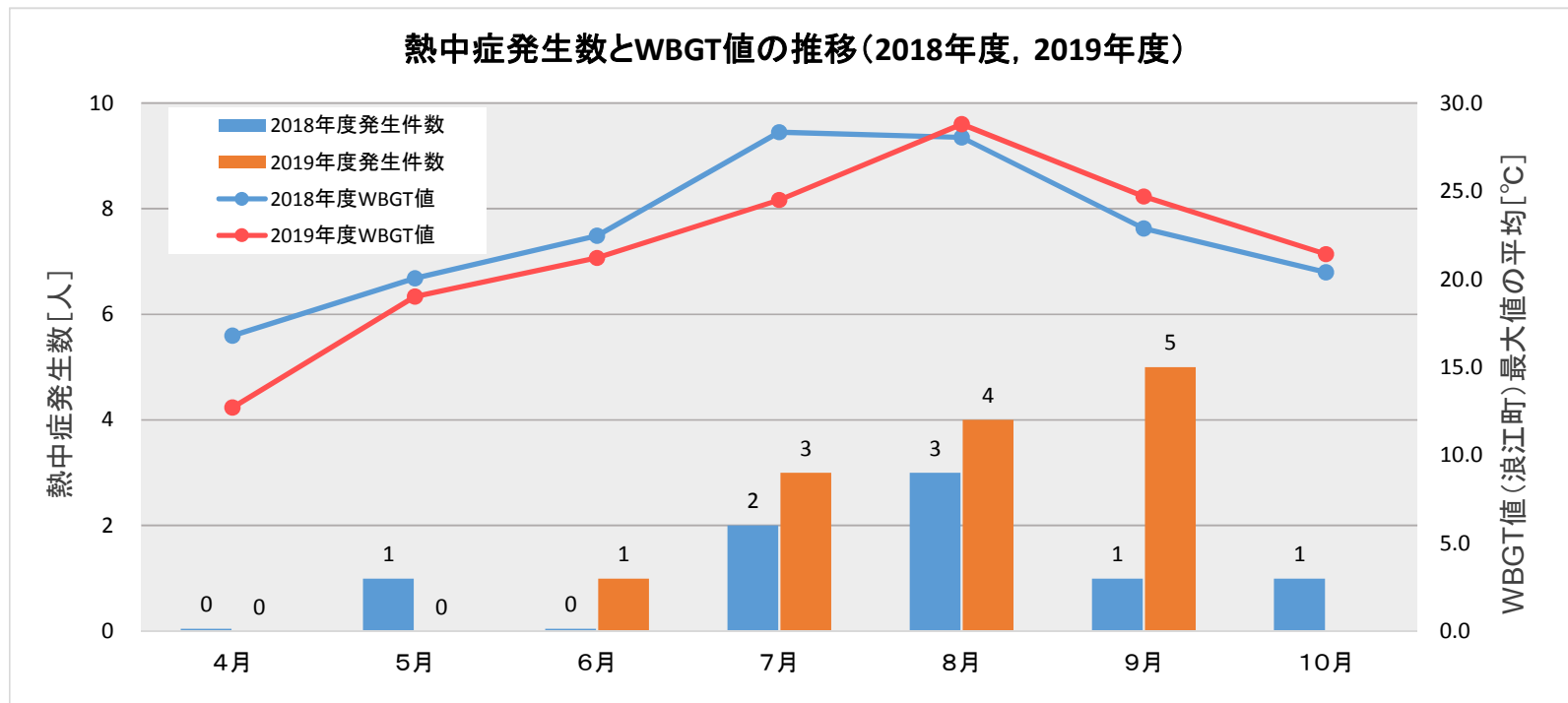
1. 2019年度 熱中症の発症状況②

2. 福島第一原子力発電所の熱中症発症数

脱水症 : 1件 (0件)
熱中症Ⅰ度 : 8件 (6件)
熱中症Ⅱ度 : 3件 (2件)
熱中症Ⅲ度 : 1件 (0件)

2018年度は8件→2019年度は
13件へ増加

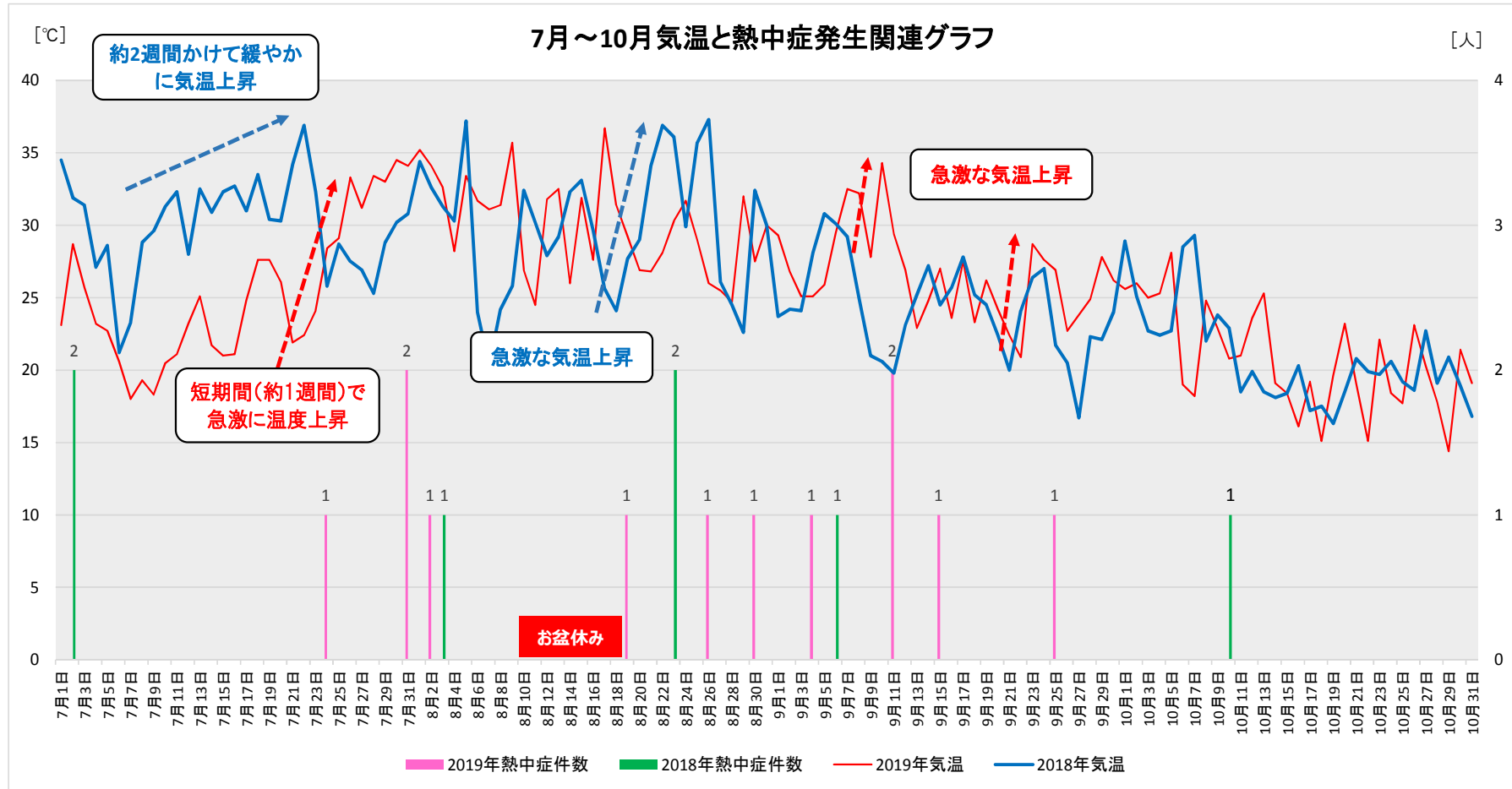
() 内は2018年件数



◇WBGT [暑さ指数～湿球黒球温度 (Wet Bulb Globe Temperature)] 値の上昇に伴い、熱中症発症が増加している。

1. 2019年度 熱中症の発症状況③

3. 7月～10月の気温変化と熱中症発症との関係



◇梅雨明けの急激な気温上昇時や休み明けに熱順化ができていない身体により、熱中症発症の傾向が見られる。

1. 2019年度 熱中症の発症状況④

4. 熱中症発症の共通要因 (1/2)

項目	月別	共通要因	2019年 6月	2019年 7月	2019年 8月	2019年 9月
熱中症発生件数			1	3	4	5
熱中症の程度 (医療行為有り)	I度 (軽度)		1 (A社)	3 (B,C社)	1 (E社)	3(G, E, H社)
	II度 (中度)		0	0	1 (D社)	2 (F社), (J社)
	III度 (重度)		0	0	1 (B社)	
	脱水症		0	0	1 (B社)	
熱中症が発生した元請 * 企業名を丸数字に置き替えることで、以下表も同様に確認する			A社→①	B社→① C社 (2件) →②③	D社→① B社 (2件) →②③、E社→④	F社→①、G社→②、E社→③ H社→④、J社→⑤
熱中症発生時のWBGT値 (補正值込み)		○	①30.7℃	①37.1℃ ②③33.0℃	①24.0℃ ②28.0℃ ③31.3℃ ④35.0℃	①23.6℃、②30.5℃ ③26.4℃、④25.9℃ ⑤21.0℃
装備	全面マスク作業	○	①	①②③	①②③④	①③④
	タイベック (補正值1℃)	○	①	①②③	①②③④	①④⑤
	アノラック (補正值11℃)	△	①	①②③	③	③ (下のみ着用)
	その他 (遮蔽スーツ等)				④	
作業時間+移動時間 (DS2)	1~2時間					② (1.5hr)
	2時間以上					⑤ (1.5hr+1.0hr)
作業時間1.5時間以上						
作業時間+移動時間 (全面マスクを付けている時間)	1~2時間	○		①1.5hr	② (1.5hr) ④(1.5hr)	① (1.5hr)
	2時間以上		①1.5hr+休憩+2hr	②③ (3.25hr)	①③ (3.5hr)	③3hr (2hr+休憩+1hr) ④ (3.1hr)
発生場所	屋外				①②③④	①②③④⑤
	屋内		①	①②③		
既往歴有無	有		—	—	①②	②⑤(熱中症)
	無		①	①②③	③④	①③

1. 2019年度 熱中症の発症状況④

4. 熱中症発症の共通要因 (2/2)

項目	月別	共通要因	2019年 6月	2019年 7月	2019年 8月	2019年 9月
発症時間		△	①13:45	①10:30 ②③12:05	①24:15、②13:09 ③11:45、④8:33	①8:54、②9:50 ③11:35、④9:40 ⑤13:20
被災者の年齢	40才以上	○	①43才	①50才、②40才、③53才	①34才、②43才 ③42才、④49才	①45才、②42才、③50才 ④22才、⑤52才
被災者の1F経験年数			①1F:7年	①1F:3.7年 ②8年4ヶ月 ③8年4ヶ月	①1F:10ヶ月 ②1F:1.4年 ③1F:5年 ④10ヶ月	①1F:経験なし ②1F:7年 ③1F:4年 ④1F:1年 ⑤1F:9ヶ月
作業前食事(朝、夜食)の有無 / 作業間休憩時の塩分+水分補給状況			① ・作業前食事(朝)有 ・塩分・水分の摂取有	①②③ ・作業前食事(朝)有 ・塩分・水分の摂取有	①③ ・作業前食事(夜)有 ・塩分・水分補給無 ②④ ・作業前食事(朝)有 ・塩分・水分の摂取無	① ・作業前食事(夜)有 ・塩分・水分補給無 ③ ・作業前食事(朝)有 ・休憩中 塩分水分摂取
ミーティング開始時間/現場出向時間		△	①6:00/7:30	①9:00/9:10 ②③8:20/10:00	①20:00/21:30 ②8:20/8:50 ③4:00/5:15 ④5:45/7:15	①6:50/7:30 ②6:30/7:32 ③5:45/6:15 ④6:00/7:15 ⑤6:00/8:00
熱中症が発生した日、曜日		△	①6/26(水)	①7/24(水) ②③7/31(水)	①8/2(金) ②8/19(月) ③8/26(月) ④8/30(金)	①9/4(水) ②9/11(水) ③9/11(水) ④9/15(日) ⑤9/25(水)

2. 2019年度 熱中症対策の評価①

1. 2019年度の熱中症予防対策の重点項目

- ・ 熱中症予防対策強化期間は、気温が上昇して熱中症発症の可能性が高くなる4月～10月までとした。（昨年と同様の期間）
- ・ WBGT値25℃以上の時に温度区分を設定（警戒・嚴重警戒・危険）し、身体作業の負担に応じた実作業時間を定めた。
- ・ WBGT値（気温）が、20℃以上（特に春、秋頃）の時は、天気予報で寒暖の差を前日に確認、気温変化が大きい場合には、作業前に熱中症予防を図った。

2. 2018年度と2019年度の比較

- ・ 2019年度は7月下旬梅雨明け以降は、昨年と同様な猛暑であった。
- ・ 福島第一原子力発電所の熱中症の発症件数は、2018年度が8件であったが、2019年度は13件となり、昨年の件数を超えた。
- ・ 2018年度は、5月～10月の期間で熱中症が発症（特に10月は3年連続）したが、2019年度6月～9月で熱中症の発症はしたものの、4月、5月、10月では熱中症の発症はなかった。

2. 2019年度 熱中症対策の評価②

3. 2019年熱中症発症時の特徴

- 梅雨明け後の急激な気温上昇、日差しが強くなる午前の気温上昇時、前日と当日の気温差などが**熱順化不足**の要因となり、熱中症が発症したと考えられる。
また、**全面マスク**を着用し、年齢**40～50才代**の方が、作業時間（移動時間含む）**1.5時間を超える**と熱中症を発症しやすい特徴がみられた。
- 3年連続して10月に熱中症が発症していたが、今年度は**10月にかけて熱中症対策期間**としたことで**0件**となった。

4. 2020年度に向けた熱中症対策

- 2019年度熱中症発症要因、特徴を踏まえ、必要な**予防ルールの見直し**や**注意喚起方法**（伝える**タイミング**や**場面**、**伝え方**など）を検討する。

3. 熱中症予防対策（2019年度全体）

熱中症予防対策強化期間（4月～10月）

方針	目的	対策（アクションプラン）
熱中症の意識向上（教育）	熱中症教育の実施	社員・作業員への熱中症教育の実施 協力企業からの熱中症対策での教育内容確認
	熱中症予防対策の周知	クールベスト・保冷剤着用の呼びかけ（WBGT値25℃以上） 熱順化の対応強化（作業時間の管理等） 情報掲示板・ポスター等での呼びかけ
クールベスト・保冷剤の着用と適切な休憩	熱中症の防止と発症時	クールベスト保冷剤・冷蔵庫の配備・管理 WBGT表示器、測定器及び表示器の配置 WBGT測定器・表示器（ソーラー式）及び時計の運用 救急医療室（ER）での応急治療・緊急移送体制の確保 給水車の配備・管理
協力企業と一体となった 確実な熱中症予防	熱中症統一ルールの徹底	熱中症管理者からの日々指導（体調管理、水分・塩分摂取、保冷剤着用等） 保冷剤着用と原則連続作業の規制【ルール見直し】 ①WBGT値25～28℃未満（警戒）：2時間以下 ②WBGT値28～31℃未満（嚴重警戒）～軽作業：2時間以下 ③WBGT値28～31℃未満（嚴重警戒）～重作業：1時間以下 ④WBGT値31℃以上（危険）原則、作業中止（主管部による許可作業を除く） 元請管理者による作業前の体調管理（体温、血圧、アルコールチェッカー実測） 元請管理者による健康診断結果、熱中症含む既往歴確認と状況に応じた配慮 酷暑時間帯の原則作業禁止（14時～17時） 作業エリア毎のWBGT値の確認と管理（新規） 「1Fの夏場作業（4月～10月）の経験がない作業員」の識別化、熱中症予防の徹底 作業前のフェースtoフェースの体調管理 天気予報の事前確認（WBGT値、温度変化）を確認し、温度変化が大きい場合は作業前に作業員へ熱中症予防をさせる【新規】
	作業環境の変更に伴う 身体負荷の軽減	各ゾーンに応じた身体的な負荷の少ない装備への変更推進 屋外作業時に日よけ使用の推奨

以下 参考資料

【参考】2019年度に実施した主な熱中症予防対策

対策	対応G	2019年度の主な実績	写真	2020年度の予定
クールベスト 保冷剤・冷蔵庫 の配備・管理	防災安全G	クールベスト保冷剤・冷蔵庫配備 : 8カ所 ①入湯域管理棟 (約600ヶ) ②丸尾探査事務所 (約3000ヶ) ③丸尾衛生棟 (約350ヶ) ④診療センター (約350ヶ) ⑤西門新築棟 (約350ヶ) ⑥5/6号機S/B (約350ヶ) ⑦大聖休養所 (約7200ヶ、予備含む) ⑧運転手用装束室 (約150ヶ) *保冷剤の個数: 約12350ヶ	 	継続 (一部数量変え予定)
WBGT表示器 の運用	防災安全G	ソーラー式WBGT表示器、時計の配備 : 10カ所 ①物置屋敷 G⇄Y装束切替所 ②有在屋アルプス管理棟 G⇄Y装束切替所 ③1~4号水系統給排水実測 G⇄Y装束切替所 ④丸尾いばせ点付近 ⑤診療センター付近 G⇄Y装束切替所 ⑥5, 6号S/B機 ⑦診療センター前 ⑧丸尾探査 ⑨入湯域管理棟 (旧本屋敷) ⑩入湯域管理棟 (新事務本館前)	丸尾いばせ点の WBGT表示器 	継続 (一部数量変え予定)
清涼飲料水/ 塩タブレット の配備	①経営G ②救急医務G	①清涼飲料水の配備箇所 (4月~10月): 13カ所 ②塩タブレットの配備箇所 : 2カ所	 	継続
給水車の 配備・管理	作業環境改善G	①給水所 (固定): 1カ所 ②給水車配備箇所: 1カ所 *運用期間: 6月~9月	固定式 	継続 (固定式のみ運用予定)
特別管理	防災安全G	2017年から経営の若い作業員への個別化が進んで (当社/支店間の各社は様々な方法で実施)	実施例  	継続



社員と作業員へ配布

第21条 熱中症を防止する

1. 基本事項

- ①熱中症予防対策の強化期間は、**4月から10月**とする。
- ②**高温環境下**（屋内の高室温箇所など）作業においても、熱中症予防対策を行う。
- ③WBGT値は、**補正值***1を加えた値とする。
（以下、WBGT値は補正值含む）
*1 補正值：カバーオール+1℃、アノラック+11℃、その他各社にて定める値
- ④**作業エリア毎**（代表ポイント1箇所あるいは複数箇所）の**WBGT値**を定時間毎に測定し、作業員へわかりやすいよう周知や掲示等を行う。
- ⑤熱中症予防期間中は、現場代理人等（当社はGMなど）は、班長等（当社は工事監理員など）から**熱中症管理者を選任し**、作業指示書等へ明記させる。
- ⑥以下作業は、**原則作業中止***2
・作業現場または、同じ環境下のWBGT値が**31℃以上**の時
・**7/1～8/31の14時～17時**の屋外作業
- ⑦作業時間（下表を参照）を定め、休憩ごとに**マスクを外して水分と塩分**を摂る。

WBGT値	作業可否	身体作業の負担	実作業時間
25～28℃未満 (警戒)	可	特に考慮なし	2時間以下
28～31℃未満 (厳重警戒)	可	軽負担な作業 (発汗が少ない)	
		重負担な作業 (発汗が多い)	1時間以下
31℃以上 (危険)	否*2	原則、作業中止 *2 主管箇所が認めた作業において、熱中症予防強化対策（実作業・休憩時間、安全対策などを協議）の承認を得た場合は、作業可とする。	

2. 熱中症管理者が行うこと

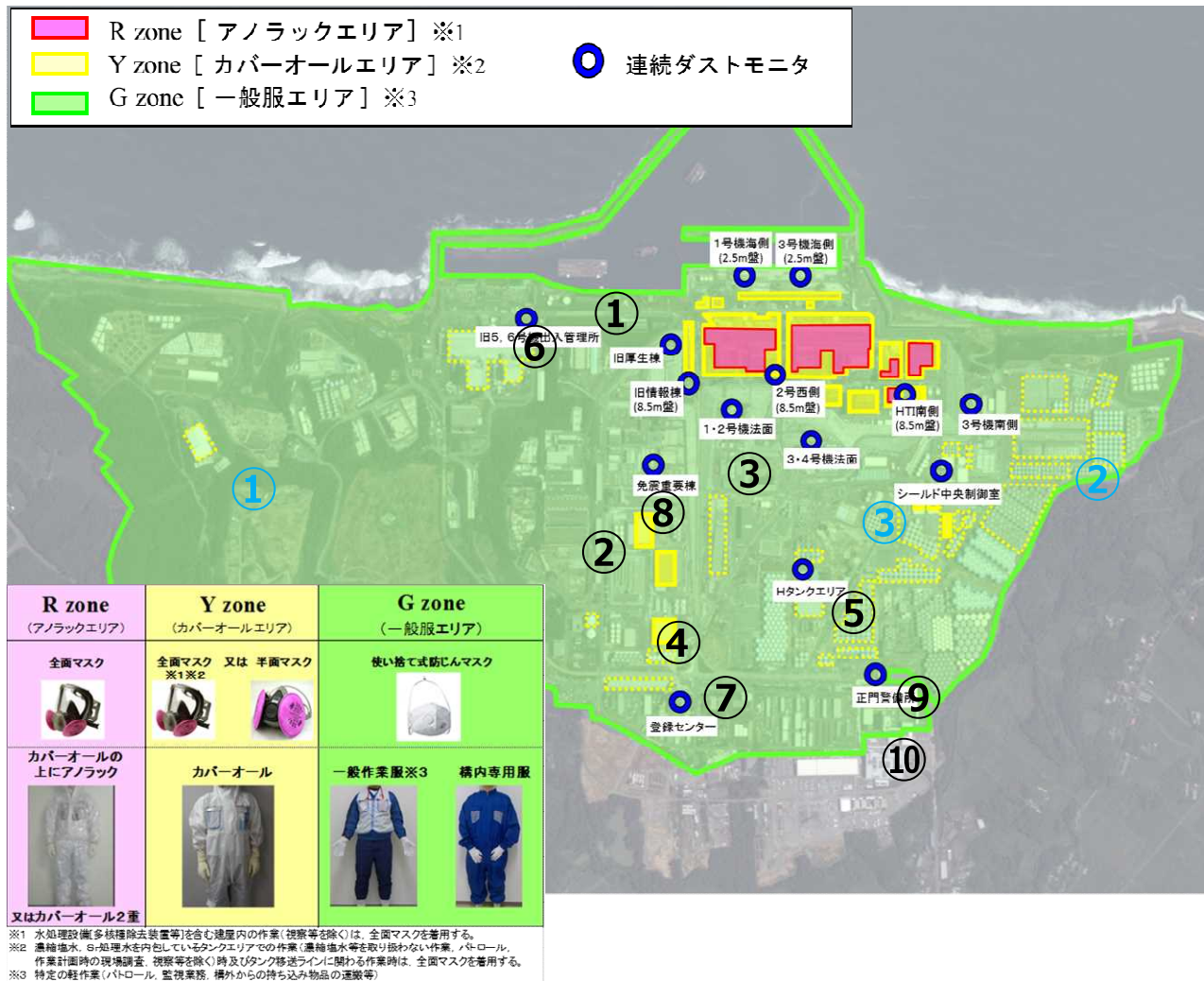
- ①**WBGT値が25℃以上の予想**の場合は、作業前KYで**水分・塩分の摂取及び保冷剤着用や休憩時間**、7日間程度の**熱順化期間**等を作業員へ指示する。
- ②作業前に作業員の**体温、血圧、呼気アルコール濃度**を確認し、体調チェックする。
- ③**既往歴**（熱中症含む）、熱中症の発症に影響を与える恐れのある**疾患**（糖尿病、高血圧など）のある作業員には、無理のない作業を配慮する。
- ④全作業員、特に**前年度の1F夏場（4月～10月）作業の経験がない作業員**には、「フェイス to フェイス」の双方向による体調確認を随時、行う。
- ⑤連続勤務の状況、夜勤者の仮眠有無等により、**作業員の疲労有無**を確認する。
- ⑥天気予報により、WBGT値（もしくは気温）が20℃以上（特に春、秋頃）の時、「前日と当日の最高気温差」「当日の朝と昼の気温差」の温度変化を前日に確認する。また、温度変化が大きい場合には、作業前に作業員へ熱中症予防をさせる。

3. 作業員が行うこと

- ①**前年度の1F夏場（4月～10月）作業の経験がない作業員**は、熱中症管理者等から声掛けされやすいように、作業着やヘルメット等へ**識別表示**を行う。
- ②**体調不良**を感じたら、速やかに周囲の者へ伝え、**救急医療室（ER）**で受診する。



【参考】管理対象区域の運用区分 ／給水車設置／WBGT表示器・時計設置



【給水車設置場所】 ＜3 個所＞

- ①土捨て場北側
- ②H 6 タンクエリア
- ③CCR設備交換所南側

【WBGT表示器・時計設置場所】

＜10 個所：固定＞

- ①物揚場前 G⇔Y 装備切替所
- ②高性能アルプス建屋前
G⇔Y 装備切替所
- ③1～4号水素供給装置東側
G⇔Y 装備切替所
- ④ふれあい交差点付近
- ⑤技能訓練センター付近
G⇔Y 装備切替所
- ⑥5, 6号S/B脇
- ⑦登録センター前
- ⑧免震棟前
- ⑨入退域管理棟 (駐車場側)
- ⑩入退域管理棟 (新事務本館側)

※1 1～3号機原子炉建屋内、及び1～4号機タービン建屋並びに周辺建屋のうち滞留水を保有するエリア
 ※2 黄色点線のY zoneは、濃縮塩水等を取り扱う作業など汚染を伴う作業を対象とし、パトロールや作業計画時の現場調査などは、G zoneの装備とする。
 なお、上図以外においてもG zone内で高濃度粉じん作業(建屋解体等)や濃縮塩水等のタンク移送ラインに関わる作業等を行う場合は、Y zoneを一時的に設定する。
 ※3 図中のG zoneの他、共用プール建屋2, 3階の一部エリアも対象とする。

◇安全衛生推進協議会にて、ERの積極的な利用を促進

救急医療室見学会のご案内

(2019年7月25日周知)

救急医療グループでは救急医療室内の様子や医療設備、医療体制について、1Fで働く作業員のみなさまに広く理解していただき、気軽に受診していただくことを目的として見学会を開催します。
つきましては、下記の開催要領をご確認の上お申し込み下さい。

○見学会の開催要領

開催日：1年を通して開催(年末年始、休祭日は除く)

案内者：当社社員(救急医療グループメンバー)

所要時間：説明10分程度(内覧自由)

内容：救急医療室の設備、医療体制、傷病者発生時の対応等の説明および内覧

対象人数：10名以内/1回(最少遂行人数1名)

申込方法：2営業日前までに下記へ申し込み

その他：詳細は受付時にご連絡致します。



診察エリア



室内全景

1. 労災かくし防止のための主な活動

- ・けがや傷病が発生した場合は、ERの利用促進を周知。※
- ・作業員がけがや傷病を発生または発見時に、万が一作業班長や元請へ報告されない場合には、直接、東京電力へ声をあげる既存の仕組み（エコ-BOX等）が利用できることを周知。※
- ・元請け企業に対して、「下請け企業の事業主（管理者）へ労災かくしは犯罪であり罰則があること、情報を速やかに上げる必要があること」について指導。
- ・元請企業に対して、作業終了後（当日の夕礼、翌日の朝礼等）、作業員一人一人の労働災害有無について確認の徹底を指導。
- ・教育用DVDを元請企業（所長、安全関係者）参加者で視聴。

※入所時教育，作業班長教育で実施

- ・労災かくし防止の教育用DVD視聴（約20分）
タイトル「労災かくし破滅への道」
（建設安全研究会）

