

2017年度 福島第一原子力発電所 人身災害発生状況及び熱中症予防対策実施状況について

2018年1月23日



東京電力ホールディングス株式会社

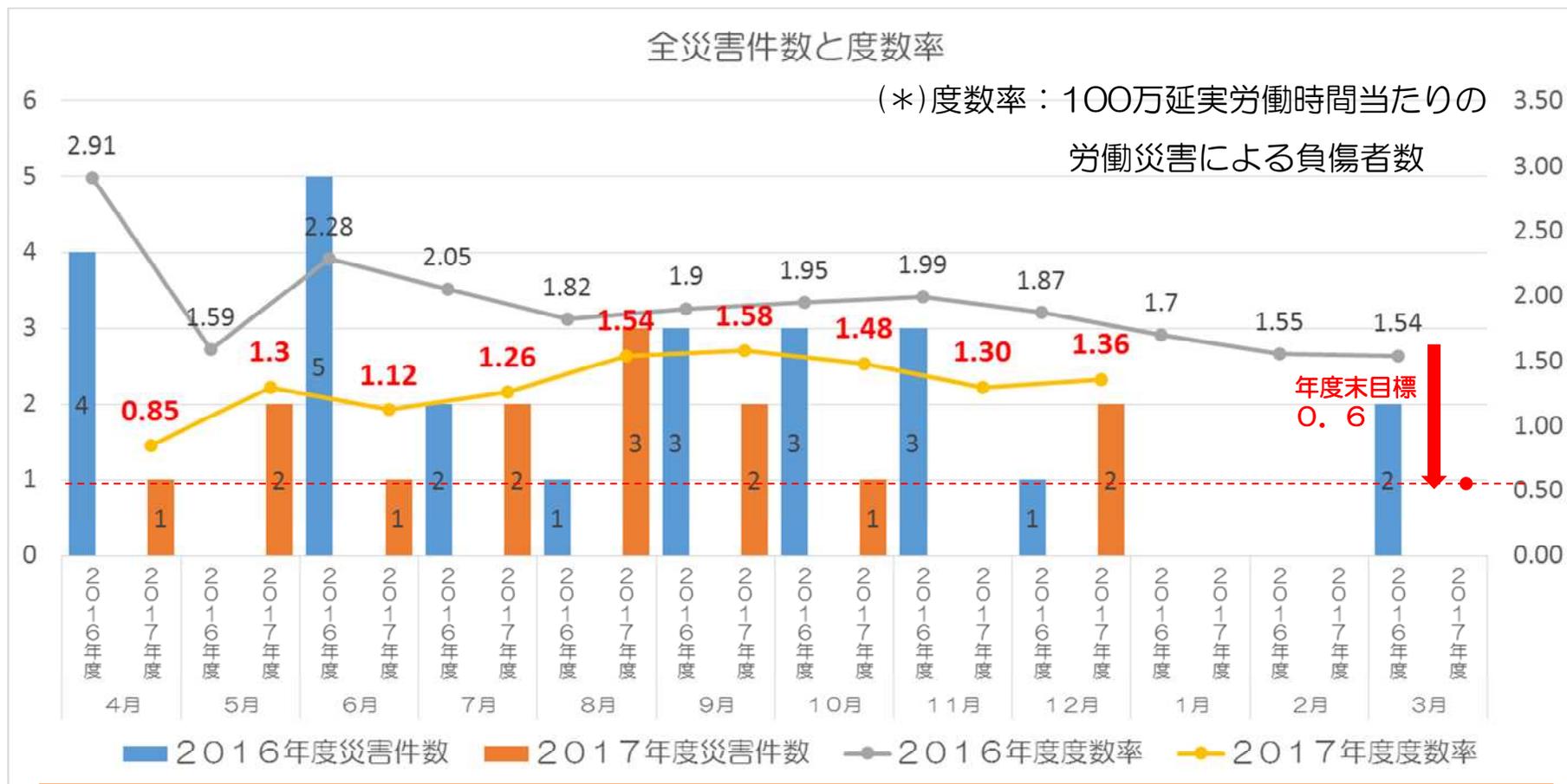
I. 人身災害発生状況について

1. 2017年度の安全活動（3本の柱）

3本の柱	項目	アクションプラン	実績
意識	安全イベントの実施	<ul style="list-style-type: none"> 安全標語の募集・掲示 安全ポスターの募集・掲示 危険箇所抽出キャンペーン 	<ul style="list-style-type: none"> 4月から安全標語の募集・掲示 危険箇所抽出キャンペーンにて危険箇所の抽出是正の計画策定を完了（1,179件の是正）
スキルアップ	当社監理員への安全コーチング（作業員教育は元請け企業安全診断等で確認）	<ul style="list-style-type: none"> 監理員の力量向上に寄与する安全コーチング 	<ul style="list-style-type: none"> 監理員の力量評価を実施し、30%の力量向上を目標に安全コーチングを毎月実施し、半期毎に評価を実施。上半期で86%の達成率。
管理	現場パトロール等による危険箇所の撲滅	<ul style="list-style-type: none"> 安推協パトロール 協力企業との合同パトロール エリアキーパーパトロール 	各パトロールを通じ、危険箇所の是正を推進（1,763件の指摘に対し1,660件（94.2%）の是正実施）
	安全観察による不安全行為等の撲滅	<ul style="list-style-type: none"> 特別管理職による期待事項を活用した安全観察の実施 	業務に携わる者が心得るべき基本事項を各部で期待事項として掲げ、現場作業等での行動を評価・是正
	企業安全診断後の改善状況の検証	<ul style="list-style-type: none"> ヒアリング 現場観察による元請企業安全活動（作業員教育含む）の良好事例 指摘事項の共有と改善 	下記企業の安全診断を実施し、良好事例の水平展開、指摘事項の改善を推進。 （株）東芝、大成建設（株）、鹿島建設（株）、日立GE、（株）宇徳、前田建設（株）、新日本空調（株）、日本原子力防護（株）
	安全会議の開催	<ul style="list-style-type: none"> 人身災害リスクの排除に向けた検討会、報告会の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 5月：班長の人財育成 7月：熱中症の撲滅 9月：1F経験の浅い作業員の災害防止 11月：準備・片付時の付帯作業における災害防止

2. 災害発生状況（1/5）

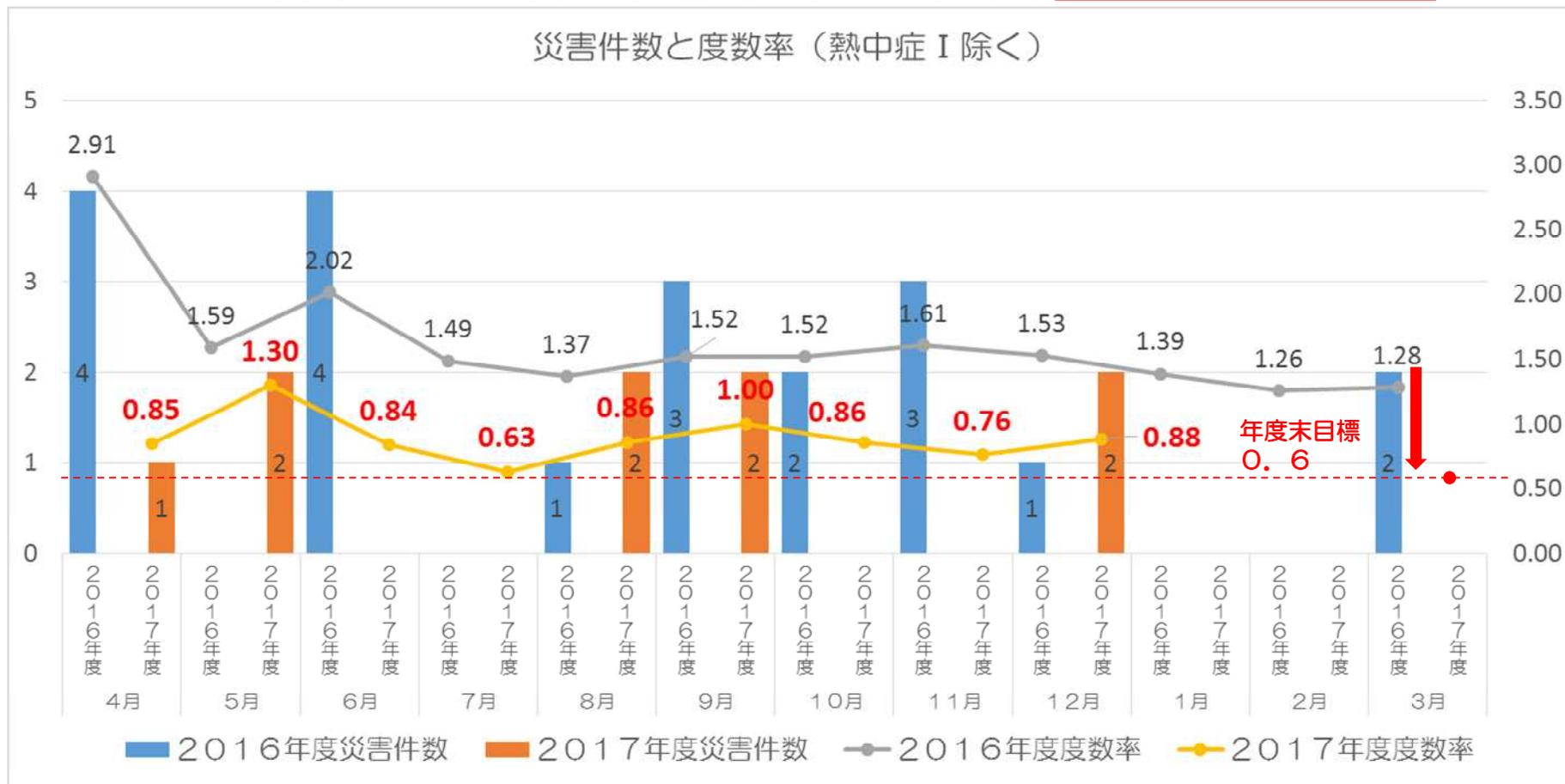
(1) 2016年度，2017年度 全災害発生状況と度数率（*） （熱中症を含む）



- 2017年12月末度数率は「1.36」（2016年12月末は「1.87」）
- 2017年12月（単月）の度数率は「1.93」

2. 災害発生状況 (2/5)

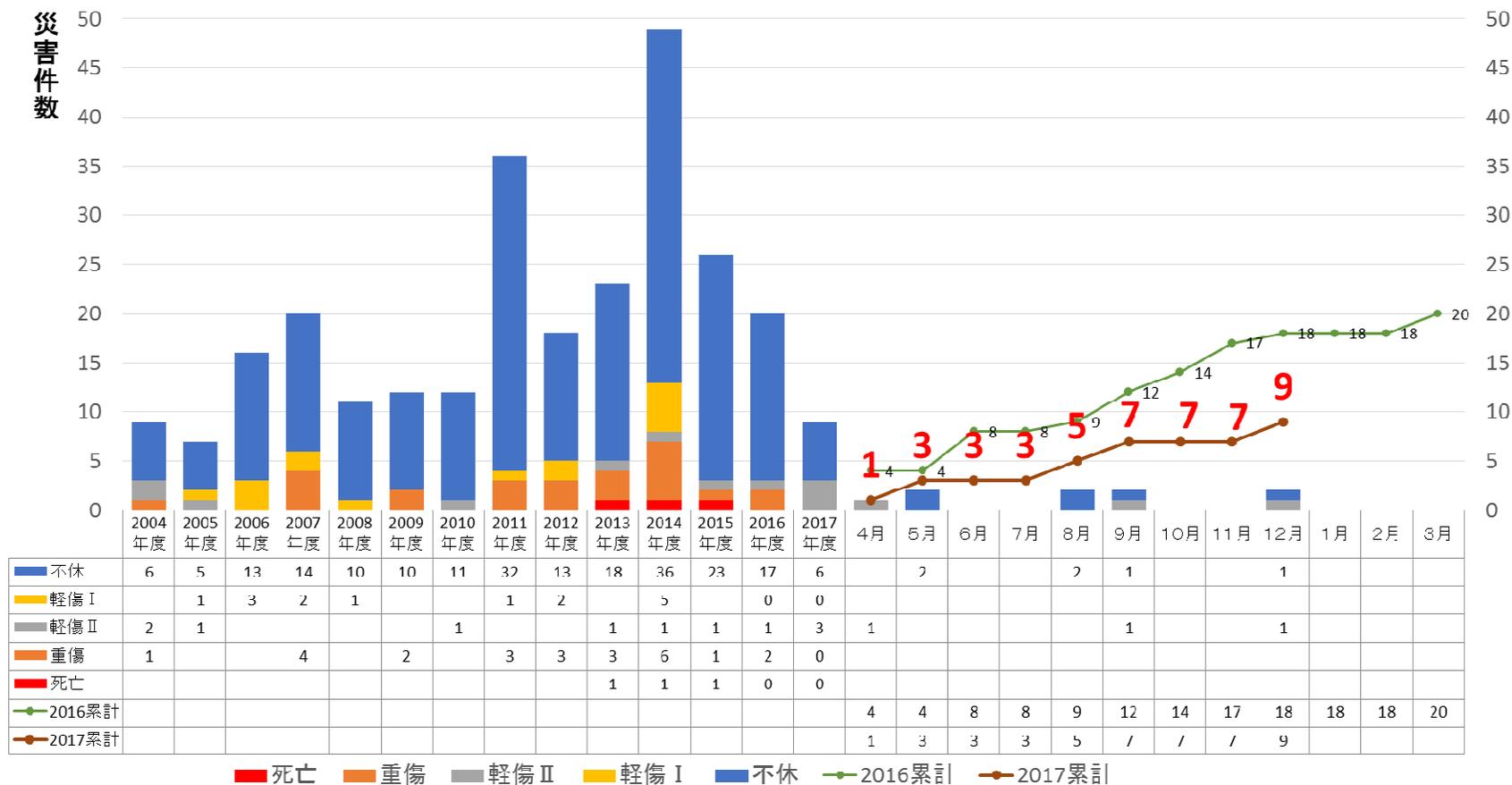
(2) 2016年度, 2017年度 災害発生状況と度数率 (熱中症 I を除く)



• 2017年12月末度数率は「0.88」 (2016年12月末は「1.53」)

2. 災害発生状況 (3/5)

(3) 災害発生状況推移 (熱中症Ⅰを除く)



• 2017年12月末時点で9件発生
(「転倒・躓き」4件、「切れ・擦れ」、「熱中症Ⅱ」各1件、その他3件)

2. 災害発生状況（4/5）

（4）災害度数率推移（熱中症Ⅰを除く，不休災害を除く）



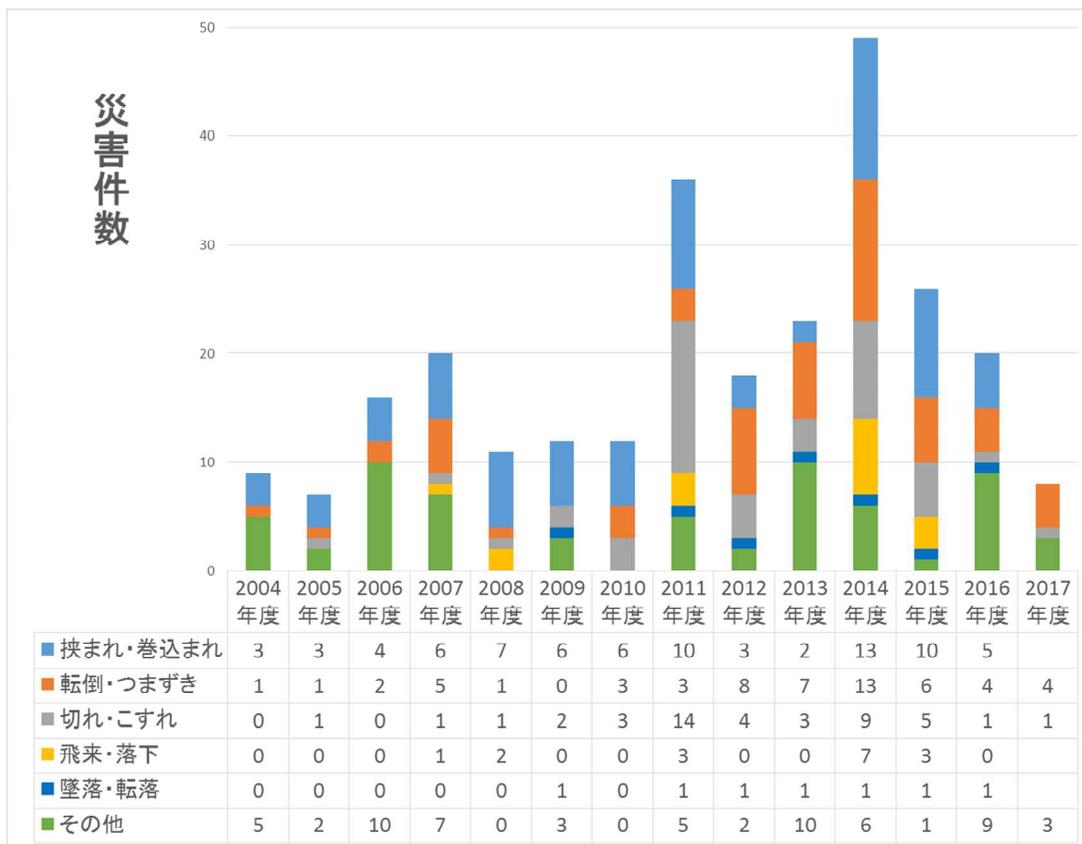
熱中症Ⅰを除くと
12月末累計災害
件数は18件→9
件と50%減



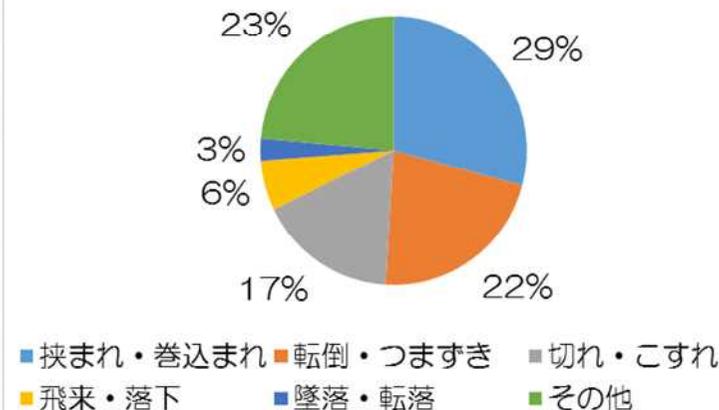
休業災害は3件で
2016年度と同数
であるが、震災後
初めて重症・死亡
災害ゼロを継続中
(2016年度は3
件中、重症災害が
2件)

2. 災害発生状況（5/5）

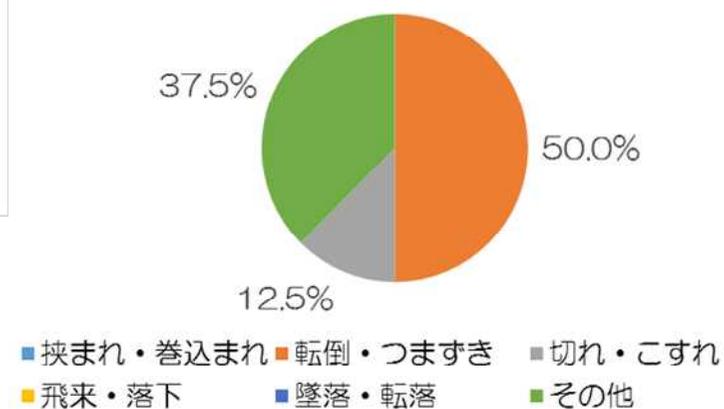
（5）災害の「型別」発生状況推移（熱中症を除く）



災害の「型別」発生割合（2004年度以降）



災害の「型別」発生割合（2017年度）



- ・ 2017年12月末時点で8件発生
発生割合の高い「転倒・つまずき」が4件、「切れ・こすれ」が1件発生

3. 安全会議における議論（1/2）

（1）会議の目的

当所のリスクに対する管理能力の向上を図り，原子力安全の徹底的な確保に万全を期すため，各部会（建築安全連絡会、土木安全推進連絡会、廃炉・保全協議会）より選出された協力企業と当社幹部が参加し人身災害リスクの排除に向けた議論を実施。

（2）開催頻度

1回／2カ月 半日程度

（3）出席者

企業：30社（所長・安全担当等）

当社：所長・各副所長・各ユニット所長・各主管部長

（4）実施内容

- ・災害事例の水平展開周知。
- ・各会テーマを決め，リスク排除に向けた議論を実施。7月からは議論の結果を行動宣言として，各現場にて実践。

3. 安全会議における議論（2/2）

(5) 11月の安全会議

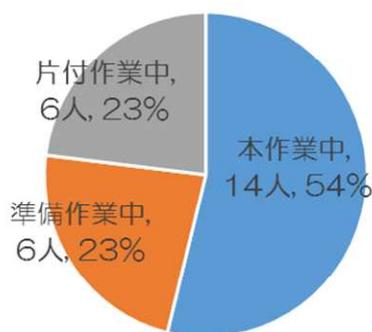
2015年度以降、準備・片付け作業での災害が25%～46%で推移している。「簡易な作業であるにも関わらず、災害が継続して発生している状況」を踏まえ「準備・片付け作業の災害防止」について議論。

- ・簡易な作業という意識から安全面を軽視
- ・作業手順や役割分担が不明確
- ・焦りの気持ち（作業を早く始めたい、早く帰りたい、迷惑を掛けたくない等）等の要因を踏まえ、準備・片付け作業の災害防止策として当社・協力企業で統一した安全宣言を実施し、取り組みを開始。

【安全宣言】

「準備・片付け作業について、本作業と意識し、具体的にイメージしてTBM-KYを実施する。」

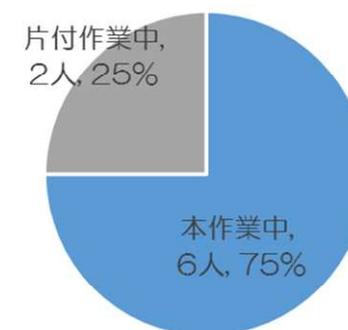
(参考) 作業状況別の災害発生比率（熱中症・被害災害を除く）



2015年度



2016年度



2017年度

4. 災害一覧 (1 / 3)

No.	発生			場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
	年	月	日							
1	2017	4	19	H1 東エリア南側	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ	トラック荷台上での資材荷下ろし作業中における股間の打撲	46	3.33	本作業中
2	2017	5	18	土捨て場	切れ・こすれ	不休	廃棄水中ポンプ分別作業中に左膝を切創	42	2.5	本作業中
3	2017	5	31	H2エリア	その他	不休	H2エリアタンク設置工事における左眼瞼挫創	63	0.42	片付作業中
4	2017	6	28	雑固体廃棄物焼却設備建屋2F	熱中症Ⅰ度	不休	雑固体廃棄物焼却設備修理工事作業中の体調不良	39	0.08	本作業中
5	2017	7	12	1号機タービン建屋屋上	熱中症Ⅰ度	不休	1号機原子炉建屋カバー解体工事 監視カメラ移設作業中における体調不良	22	0.08	本作業中

4. 災害一覧 (2/3)

No.	発生			場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
	年	月	日							
6	2017	7	14	G6エリアタンク付近	熱中症Ⅰ度	不休	G6フランジタンク残水処理業務委託体調不良者発生	23	0.33	本作業中
7	2017	8	7	増設多核種除去設備エリア	熱中症Ⅰ度	不休	多核種除去設備運転・保守管理業務における体調不良者の発生	38	0.08	作業後発症
8	2017	8	23	中央交差点北側駐車場	その他	不休	廃車車両の駐車状況確認中における負傷者の発生	45	6.5	本作業中
9	2017	8	29	固体廃棄物貯蔵庫第9棟	熱中症Ⅱ度	不休	固体廃棄物貯蔵庫第9棟新設工事体調不良者発生	50	0.03	本作業中
10	2017	9	1	固体廃棄物貯蔵庫第9棟	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ	固体廃棄物貯蔵庫第9棟新設工事1m落下、右足かかと部負傷	59	0.5	片付作業中

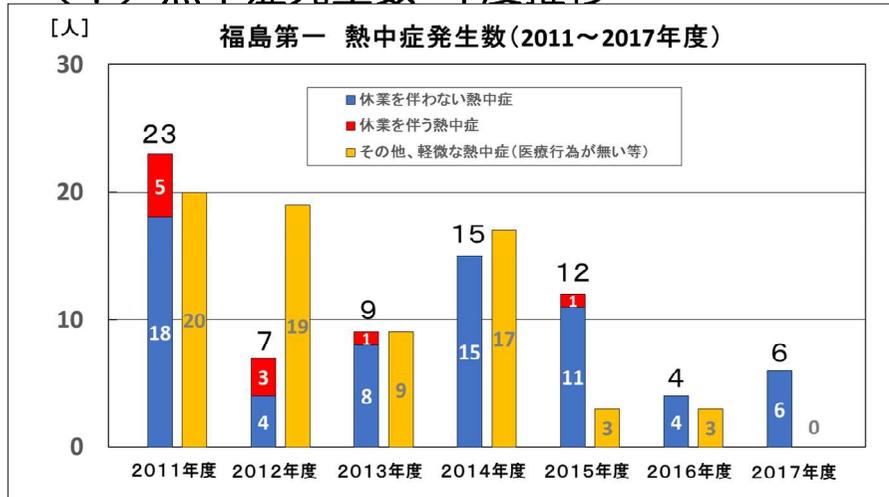
4. 災害一覧 (3 / 3)

No.	発生			場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F 経験(年)	作業 状況
	年	月	日							
11	2017	9	21	土捨場南側（陳場 沢川）付近	その他	不休	侵入検知設備の取替え作業中における 負傷者 （右手小指刺創）の発生	43	2.75	本作業中
12	2017	10	3	1号機北側 No.2中 継タンク付近	熱中症Ⅰ度	不休	1～4号機サブドレン集水設備移送配 管二重化工事体調不良者発生	43	0.75	本作業中
13	2017	12	2	J1東エリア	転倒・つま ずき	不休	G1南エリア受入配管追設工事におけ る左膝打撲擦過傷発生	52	2.5	本作業中
14	2017	12	22	5号機T/B大物 搬入口東通路	転倒・つま ずき	軽傷Ⅱ	パトロール中に転倒し右足首負傷	59	4.33	本作業中

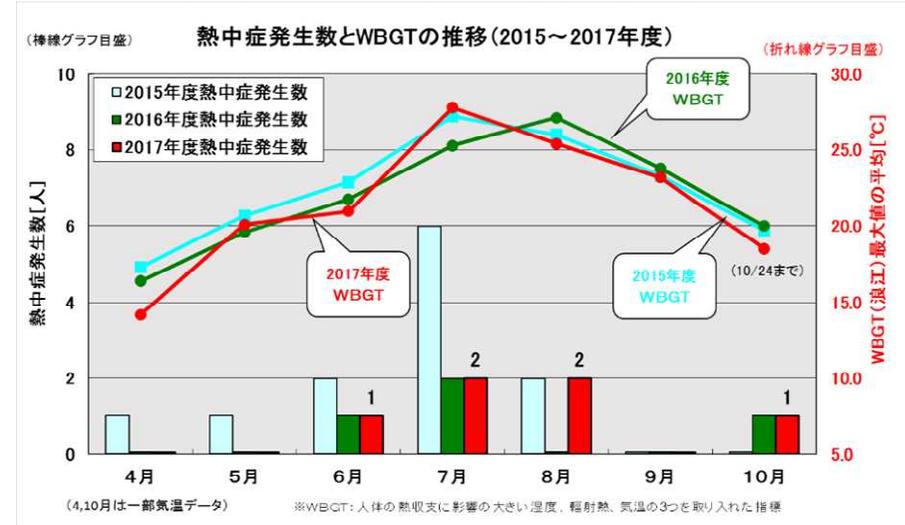
Ⅱ. 熱中症予防対策実施状況について

1. 2017年度 熱中症発生状況 (1/2)

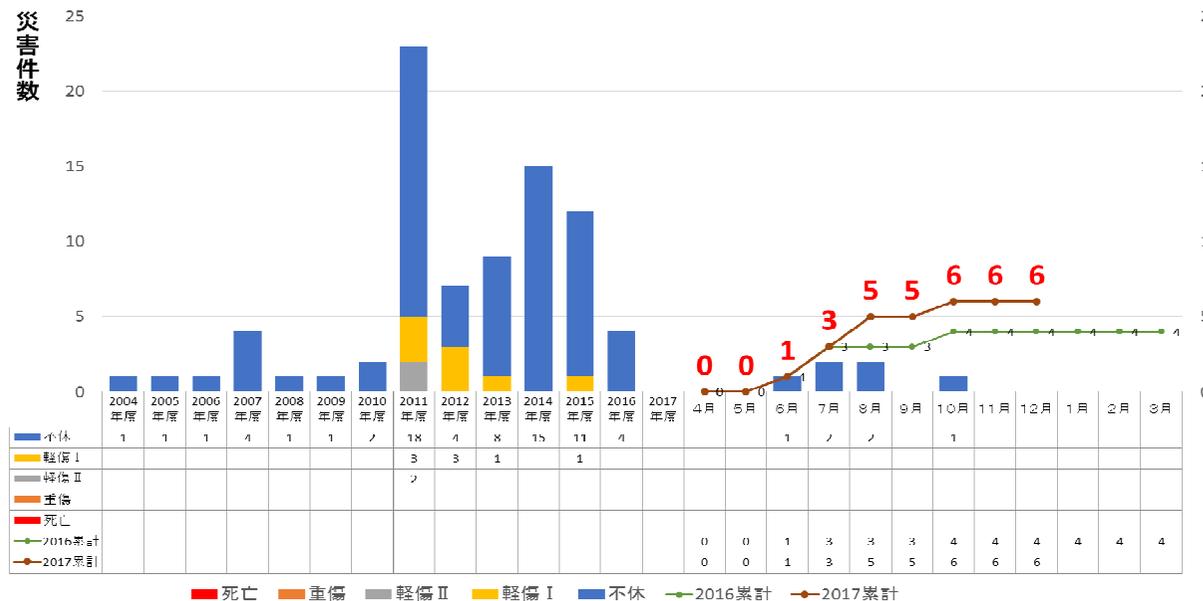
(1) 熱中症発生数 年度推移



(2) WBGT値と月別発生状況



(3) 熱中症災害の発生状況推移



(4) トピックス

(1) 今年度の熱中症発生数は、大幅な削減となった**昨年度と同等となったものの、やや増加**した。(4人⇒6人)

なお、休業を伴う熱中症は、昨年度に引き続き、発生していない。

(2) 今年度のWBGT*1値は、7月に最大を記録している等、前々年度の傾向と類似しているが、今年度の7月は熱中症の発生を低く抑えている。
ただし、今年度の8月はWBGT値が下がっているが、熱中症が発生した。

*1：暑さ指数（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature

(3) 今年度に発生した熱中症の特徴として、熱中症を発症した作業員は、5人が**1 F 経験の浅い作業員***2であった。

*2：東日本大震災以降、1 F 作業経験が6か月以内の作業員

(4) 昨年度と同様に、今年度も**10月に熱中症が発生**（WBGT値：28℃）した。

2. 熱中症予防対策（2017年度全体）

熱中症予防対策（5月～9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 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
		ソーラー式WBGT表示器（時計付）の6台運用継続、4台追設
		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、水分摂取、保冷剤着用等）
		保冷剤着用と原則連続作業時間を2時間以下規制（WBGT値25℃以上時）
		作業現場WBGT値が30℃以上時、作業原則中止（主管G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、アルコールチェック）
		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
		7月～8月の酷暑時間帯（14時～17時）の原則作業禁止
	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		

2017年度の熱中症予防対策の重点項目は、以下のとおり。

1. 熱順化対応の徹底

- 作業を開始する際、**熱への順化**を行うため最初は作業時間を短くし、徐々に長くする等、**7日程度の順化期間**を確実に実施することを徹底。

2. 熱中症既往歴、および健康状態の確認

- 作業の実施に当たって作業員の**定期健康診断等**を確認し、**既往病等を考慮**した作業内容となるよう配慮。
- **作業開始前、休憩時**でのチェックシートを用いた**健康状態確認**を実施し、作業の実施内容等について必要な変更等を実施。

3. 体調不良者の早期発見

- **熱中症管理者**は作業状況に応じ、熱中症の兆候として**身体状況**（発汗状況、心拍数や体温の他、疲労感、めまい、意識喪失等の確認）を確認。
- **早期ER（救急医療室）での受診の推進。**

【今年度における熱中症発生状況の特徴】

- 今年度の熱中症は、**1 F 経験の浅い作業員**が主に発症（5/6件が経験半年以下）
- 今年度も**10月**に**熱中症**が発生

【今年度の特徴を踏まえた対策の強化】

1. 1 F 経験の浅い作業員に対する対策（8月から実施）
 - (1) 声掛け等を容易にするための識別管理（添付資料参照）
 - **1 F 経験の浅い作業員**に対し、作業着やヘルメット等へ**識別**。
 - (2) 熱中症管理者（作業班長等）が配慮すべき事項の明確化
 - 熱中症管理者は、現場作業開始前に「**フェイス to フェイス**」の双方向の**対面確認**を行う。
 - 熱中症管理者は、作業員の体調チェック時、至近の勤務状況、休日取得状況等の有無等も考慮する。
2. 今年度の10月の熱中症予防対策（暫定処置）

10月は寒暖の差が激しく急な温度上昇があることから、**熱中症発生リスクを予め予想**して注意喚起を行い、熱中症予防対策を講じる。
3. **作業エリア毎**のWBGT値の確認と管理

【これまでの評価】

今年度の熱中症は、熱中症防止統一ルールに基づく、熱中症予防対策の実施により、一昨年度(12人)から熱中症が大幅に削減した昨年度(4人)と同等(今年度:6人)となりました。

また、今年度は、対策期間の期中において、熱中症の発生数が昨年度を上回ることが懸念されたことから、**熱中症発症の特徴を踏まえ1F経験の浅い作業員に対策の強化を実施**し、現状の結果を得ることができたと評価している。

【次年度への取り組み(案)】

次年度(2018年度)も、熱中症防止統一ルールに基づく熱中症防止対策を継続して実施すると共に、今年度の期中から実施した対策の強化を当初から実施していく。

なお、10月の熱中症予防対策については、**今年度の実施状況も踏まえ、熱中症予防対策期間の10月までの延長**も含めて検討する。

- (1) 熱中症管理者は、体調管理、水分・塩分の摂取及び保冷剤着用等、熱中症予防の指導を行う。
- (2) WBGT値25℃（補正後*）以上の時は、クールベスト及び保冷剤を着用すると共に原則、作業時間を2時間以下とする。
（作業2時間実施後必ず休憩所でマスクを外して水分、塩分を補給）
*WBGT補正值：カバーオール+1℃、アノラック+1.1℃
- (3) 以下の場合原則、作業を中止する。
 - ・作業現場または同じ環境のWBGT値が30℃（補正後）以上の場合
 - ・7/1～8/31の14時～17時の炎天下作業
ただし、汚染水タンクパトロール等のルーチン業務、主管部に熱中症対策の強化（作業時間は1時間～30分に短縮及び30分毎の体調確認等）を届けて、主管部が確認、承認した作業を除く。
- (4) 熱中症管理者は熱への順化について、最初の作業時間は短くし徐々に長くするなど、7日程度の順化期間を確実に設け実施する。
- (5) 熱中症管理者は、作業前に作業員の体温、血圧、アルコールチェッカーを実測し、管理する。作業員の健康診断結果（糖尿病、高血圧症、心疾患、腎不全等の熱中症の発症に影響を与える恐れのある疾患）、熱中症を含む既往歴を確認し、それに配慮した体調管理及び作業管理を行う。

【参考】2017年度 実施した主な熱中症予防対策

対策	H29年度の主な実績	写真
<p>クールベスト 保冷剤・冷蔵庫 の配備・管理</p>	<p>クールベスト保冷剤・冷蔵庫の配備・管理 ①入退域管理棟（約600ヶ） ②免震棟前休憩所（約3000ヶ） ③企業厚生棟（約350ヶ） ④登録センター（約350ヶ） ⑤西門研修棟（約350ヶ） ⑥5/6号機S/B（約350ヶ） ⑦大型休憩所（約7200ヶ、予備含む） ⑧運転手用装備室（約150ヶ） ＊保冷剤の総数：約12350ヶ</p>	<p>冷凍庫</p>  <p>クールベスト</p> 
<p>WBGT表示器 の運用</p>	<p>既設WBGT表示器の運用 ①免震棟（室内で表示）：運用継続</p> <p>ソーラー式WBGT表示器、時計の運用 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 <以下4箇所は、今年度追加> 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）</p>	 <p>ソーラー式 WBGT表示器</p>
<p>塩タブレット の配備</p>	<p>塩タブレットの消費数量（5月～9月）：計146袋 ＊H28年度実績（計170袋）</p>	 <p>塩タブレット</p>
<p>給水車の 配備・管理</p>	<p>①給水車配備箇所：3か所 ・土捨て場北側/物揚げ場前/CCR装備交換所南側 ②総利用者：1181名（H28年度：1160名） ③運用期間：6月～9月</p>	 <p>給水車</p>
<p>清涼飲料水 の運用 （ポカリスエット）</p>	<p>清涼飲料水（ポカリスエット）、水を常時配備 【参考】4月～9月分までの実績 【数量（清涼飲料水）】6032箱（1箱×20L） 【配備箇所】：19か所</p>	 <p>給水器</p>  <p>清涼 飲料水</p>

例1 作業着に名前をまる（○）
で囲む



例2 ヘルメットへ表示を貼り付ける



【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



R zone (アノラックエリア)	Y zone (カバーオールエリア)	G zone (一般服エリア)
全面マスク 	全面マスク 又は 半面マスク ※1※2 	使い捨て式粉じんマスク
カバーオールの上 にアノラック 	カバーオール 	一般作業服※3 構内専用服
又はカバーオール2重		
<small> ※1 水処理設備(多核種除去装置等)を含む建屋内の作業(視察等を除く)は、全面マスクを着用する。 ※2 濃縮塩水、S-処理水を内包しているタンクエリアでの作業(濃縮塩水等を取り扱わない作業、パトロール、作業計画時の現場調査、視察等を除く)時及びタンク移送ラインに関わる作業時は、全面マスクを着用する。 ※3 特定の軽作業(パトロール、監視業務、構外からの持ち込み物品の運搬等) </small>		

【WBGT表示器・時計設置場所】

- <6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

- <4個所：追加>
- 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）

【給水車設置場所】

- <3個所>
- ①土捨て場北側
 - ②物揚げ場前
 - ③CCR 装備交換所南側