

資料3 その他トピックス

資料3 - 1

# Green zone [一般服エリア]の拡大について

2018年6月6日

The logo for TEPCO, consisting of the letters "TEPCO" in a bold, red, sans-serif font.

---

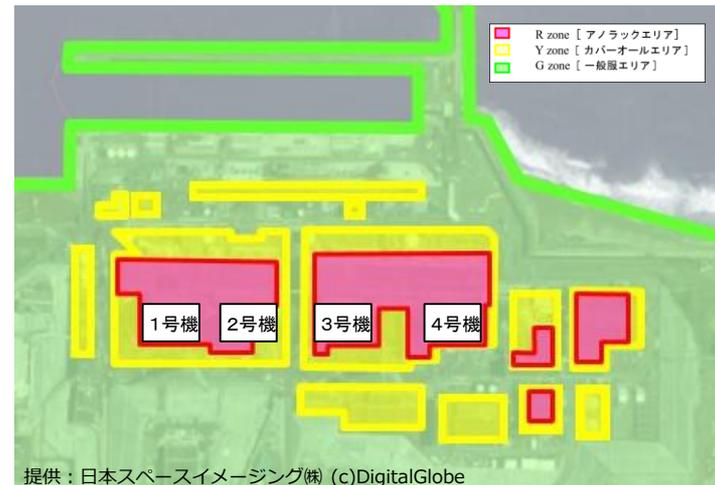
東京電力ホールディングス株式会社

- ・ 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第53回)公表資料
- ・ 5月上旬より、1～4号機周辺道路やタービン建屋東側の一部エリアについて、当該エリアで働く作業員の身体的負荷軽減や作業性の向上を目的に、Yellow zone から Green zoneに変更する（Green zoneの割合：約95%→約96% [構内道路がすべてGreen zone]）

また、運用区分の変更にあたり、空气中放射性物質濃度がマスクの着用基準を下回っていることを確認するとともに、ダスト上昇を早期に検知するための連続ダストモニタを追加設置した。



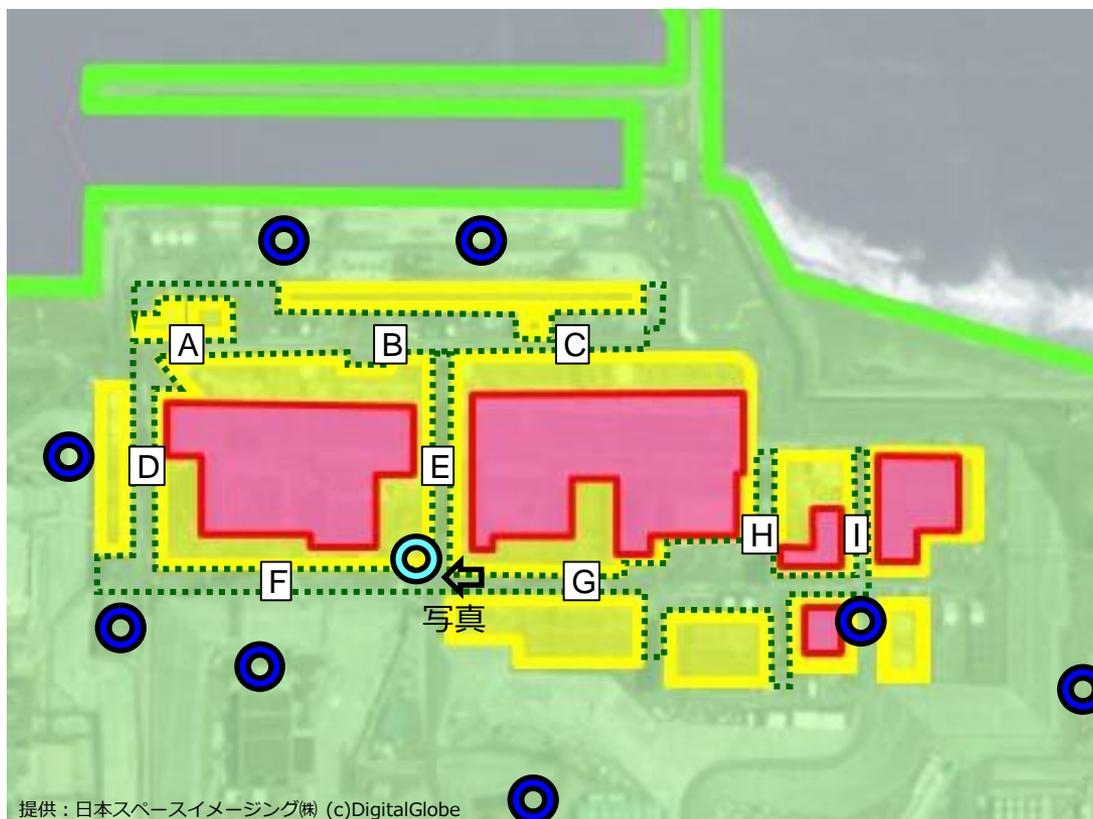
【変更前】



【変更後】

運用区分の変更を予定している1～4号機周辺道路等について、「手サンプリング」及び「連続ダストモニタ」により、空气中放射性物質濃度を確認（測定結果は、次頁以降参照）

## ■測定点



- 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]
- 変更予定エリア (Y zone → G zone)
- 連続ダストモニタ [既設分]
- 連続ダストモニタ [追加設置分]
- A 手サンプリング点

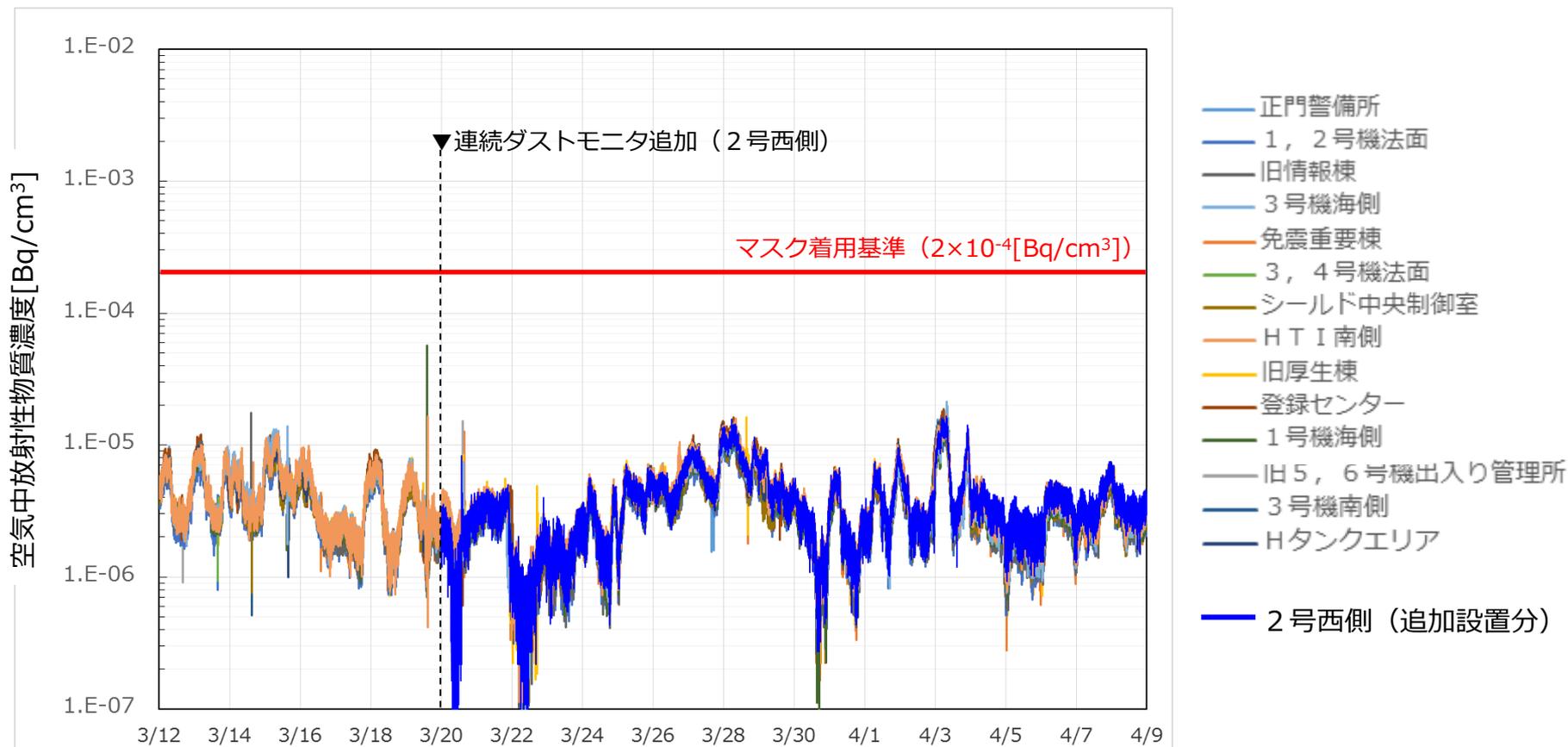


2号機山側道路

提供：日本スペースイメージング株式会社 (c)DigitalGlobe

■ 連続ダストモニタによる測定結果

- 3/20より、2号機原子炉建屋南西側にて連続測定を開始。
- 空气中放射性物質濃度は、既設分と同様に $10^{-6} \sim 10^{-5}$ [Bq/cm<sup>3</sup>]程度で推移※しており、マスク着用基準未満 ( $2 \times 10^{-4}$ [Bq/cm<sup>3</sup>]) であることを確認。



※ 天然核種の影響により、概ね $10^{-6} \sim 10^{-5}$ [Bq/cm<sup>3</sup>]で日変動する。

## ■ 手サンプリングによる測定結果

- 空气中放射性物質濃度が、すべてマスク着用基準 ( $2 \times 10^{-4}$  [Bq/cm<sup>3</sup>]) を超えていないことを確認。

測定点	空气中放射性物質濃度[Bq/cm <sup>3</sup> ]		
	Cs-134	Cs-137	合計
A	$< 6.3 \times 10^{-7}$	$< 6.8 \times 10^{-7}$	検出限界未満
B	$7.4 \times 10^{-7}$	$4.6 \times 10^{-6}$	$5.3 \times 10^{-6}$
C	$< 6.3 \times 10^{-7}$	$< 5.8 \times 10^{-7}$	検出限界未満
D	$< 7.9 \times 10^{-7}$	$< 7.1 \times 10^{-7}$	検出限界未満
E	$< 8.0 \times 10^{-7}$	$< 6.8 \times 10^{-7}$	検出限界未満
F	$< 8.3 \times 10^{-7}$	$< 8.8 \times 10^{-7}$	検出限界未満
G	$< 7.2 \times 10^{-7}$	$< 7.1 \times 10^{-7}$	検出限界未満
H	$< 7.3 \times 10^{-7}$	$< 7.5 \times 10^{-7}$	検出限界未満
I	$< 7.2 \times 10^{-7}$	$< 6.6 \times 10^{-7}$	検出限界未満

# 【参考】変更後の運用区分 ～全体図～



- ※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。

資料3 その他トピックス

資料3-2

# 福島第一原子力発電所における 2017年度災害発生状況、2018年度安全活動計画

2018年6月6日

The logo for TEPCO (Tokai Electric Power Company) is displayed in a bold, red, sans-serif font. It is positioned in the upper right area of the page, above a thick red horizontal line that spans the width of the page.

東京電力ホールディングス株式会社

- ・ 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議(第53回)公表資料

## 【2017年度安全活動の総括】

- ・ 震災後初めて、重傷災害ゼロ
- ・ 災害は減少し、軽傷化

となったが、人身災害撲滅には至らなかった。

## 【2018年度の策定方針】

- ・ 災害の減少に伴い、これまで通りに安全活動を継続する。
- ・ 「転倒・つまづき」「熱中症」災害に対し、  
〈意識〉〈スキルアップ〉〈管理〉の3本柱による取り組み  
で対策を強化する。

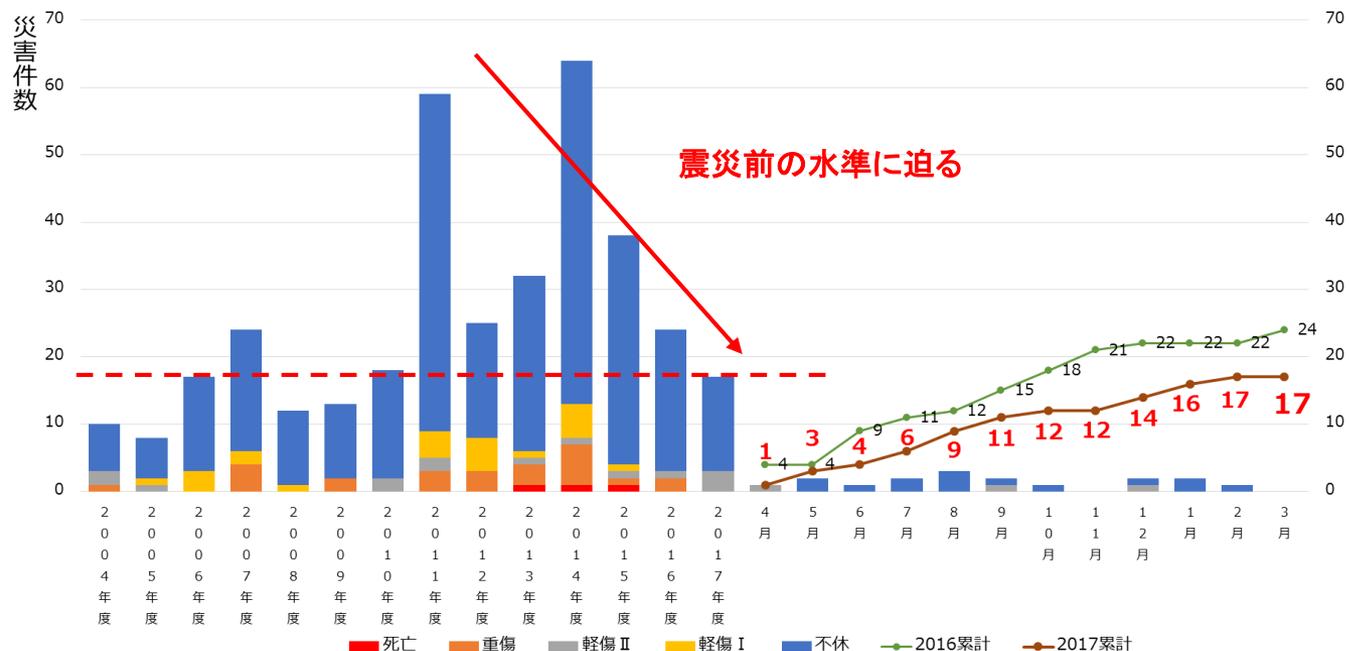
# 1. 2017年度の安全活動の主な取り組み

■ 安全活動は、改善を加えながらアクションプランを実施し、一定の成果が得られたと評価。

分類	アクションプラン		取り組み状況
意識	安全意識の向上	①安全標語の掲示（1回/月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員、元請企業含む協力企業より月毎に多数応募あり</li> <li>・当選した標語は、朝礼時の唱和や現場掲示等に広く活用</li> <li>・1Fで働く作業員へ安全意識付けとして定着</li> </ul>
		②「危険箇所抽出」災害撲滅キャンペーン（1回/年）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員、作業員全員参加による危険撲滅キャンペーンにより、身近な危険箇所等の抽出、是正を行ったことで安全意識向上</li> </ul>
		③安全カレンダーの掲示（1回/月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の災害事例を記載した手作りカレンダーを現場や事務所等へ掲示を行い、作業前のKY振り返りツールとして、日々の安全意識向上</li> </ul>
		④安全イベントによる安全意識の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幹部の企業朝礼参加、安全総決起集会等で安全意識向上</li> </ul>
スキルアップ	当社監理員のスキルアップ	①工事監理員の能力評価表による管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事監理員毎の能力目標値を定め、必要な教育を行い目標値を達成</li> </ul>
		②安全対策仕様書勉強会の開催（1回/月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全対策仕様書勉強会とテストを行うことにより、安全管理の理解度向上</li> </ul>
		③安全コーチング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事監理員の安全管理の力量向上を図るため、指導者が現場に同行し、安全コーチングを実施し、個人の力量目標に応じたきめ細かな指導を展開</li> </ul>
		④職長等教育の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員の直営作業等の安全管理に必要な教育（安衛法）を計画どおりに実施</li> </ul>
管理	危険箇所の撲滅・4S	①安推協パトロール（2回/月） ②協力企業と幹部の合同パトロール（2回/月） ③エリアキーパーパトロール（2回/月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員と企業の合同パトロール等により、2,000件以上の不安全な現場を改善</li> </ul>
	力量管理	①安全行動観察(GM：1回/月、部長：2回/月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上司が部下に対し安全行動観察を行い、力量不足の工事監理員には個別指導を実施</li> </ul>
	コミュニケーション活動	①企業の安全診断（1社/月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・12社の安全評価を実施</li> <li>・安全管理の不足した企業には改善を要望し、企業の良好事例を他企業へ水平展開</li> </ul>
		②安全会議（1回/2ヶ月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全管理の改善と水平展開を行うため、当社と企業で合同会議を開催、毎回、安全に関する課題、テーマを定めて議論を展開し、今後の取組みを決定・実践</li> </ul>
熱中症防止活動	①熱中症防止の活動（5月～9月）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2016年度4件から2017年度6件に増加</li> <li>・1F作業経験の浅い作業員に熱中症が多く発症したことから、当作業員の識別管理を実施</li> </ul>	

## 2. 2017年度災害発生状況 (1/6)

### 災害発生状況 (熱中症・不休含む)

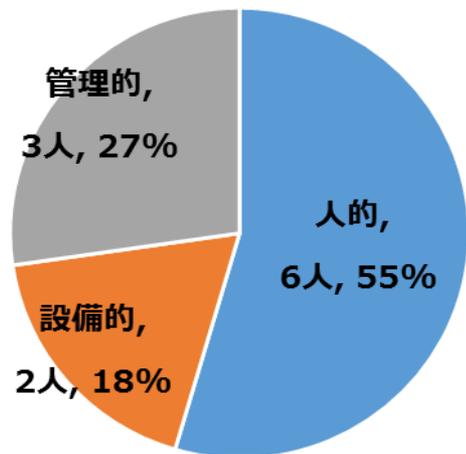


- 2016年度と比較して、**災害人数は29%減 (24人⇒17人)** で震災前の水準に迫る。
- **休業災害以上の度数率は、「0.22」**であり、2016年総合工事業の度数率「0.64」の約**1/3**となった。(度数率：100万延実労働時間当たりの労働災害による死傷者数)
- 2017年度は**震災後初めて重傷 (休業日数14日以上)** 災害ゼロを達成した。
- 2017年度における災害人数の減少は、**様々な安全活動の取り組みと発電所構内の作業環境がさらに改善されたこと (放射線防護装備の適正化、敷地内線量の低減等)** が大きく寄与していると評価している。継続して、**安全活動と作業環境改善を進める。**

## 2. 2017年度災害発生状況（2 / 6）

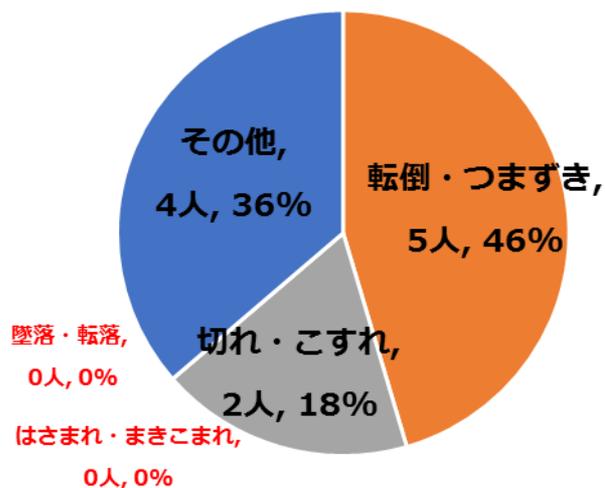
### （1）熱中症を除く災害

#### a. 3原因別発生状況



- ・熱中症を除く災害の3原因（主な原因）で分類すると、**人的要因が55%で最も多い**
- ・人的要因は、**危険感度不足**に伴う慎重さに欠けた行動に起因（狭隘部・ゴムマット上・凍結路の通行、1m飛び降り等）
- ・設備的要因は、危険箇所（角部、メッシュプレート）の**区画養生不足**
- ・管理的要因は、**事前検討不足**（作業エリア・作業通路確保）と**作業計画不備**（使用工具と防護装備の指示の未実施）

#### b. 災害種類別発生状況



- ・「**転倒・つまずき**」が**5人で全体の46%**（2016年度 4人、25%）、人数は昨年度から1人増、5人中**4人が人的原因**で発生
- ・**2017年度休業災害3人は全て「転倒・つまずき」**
- ・重篤（重傷、死亡）な災害に繋がる可能性が高い「はさまれ・まきこまれ」（2016年度5人、25%）と「墜落・転落」（2016年度1人、5%）の発生はなし



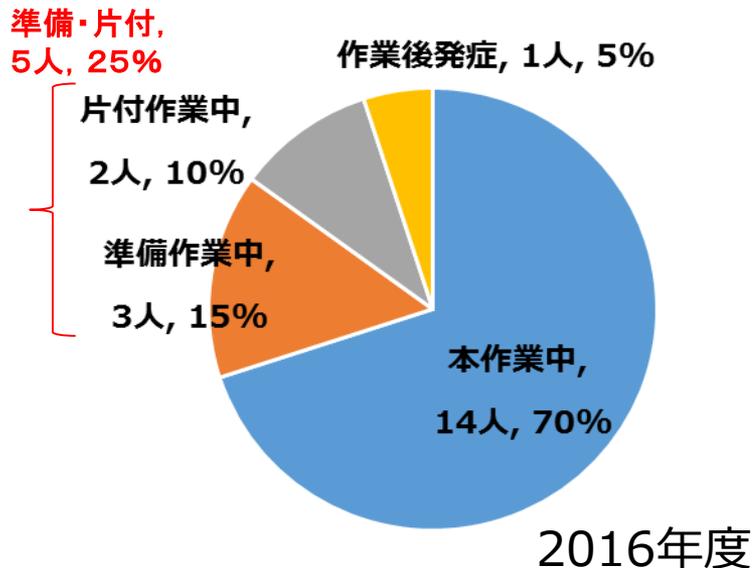
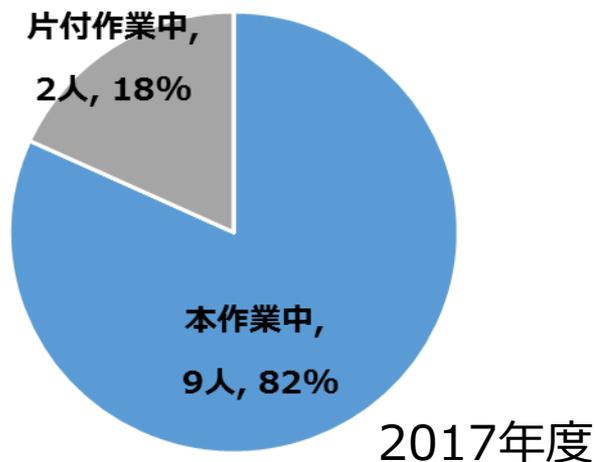
**「転倒・つまずき」災害が多く、その要因は危険感度の不足**

＜「その他」の内訳＞

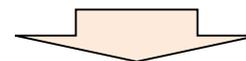
- ・巡回梯子下部（角）に、まぶたを接触：1人
- ・廃車車両に膝を接触：1人
- ・有刺鉄線に手を接触：1人
- ・メッシュプレートに膝を擦る：1人

## 2. 2017年度災害発生状況（3 / 6）

### c. 2016年度、2017年度 作業項目別発生状況の比較



- ・ 2015年度では、準備・片付作業の災害が46%と多いことが課題
- ・ K Y時、準備・片付作業も本作業と同様に危険要因を必ず抽出する活動を実施



- ・ 準備作業の災害はゼロ、片付作業の災害は18%となり、割合は、2016年度の25%からさらに低下

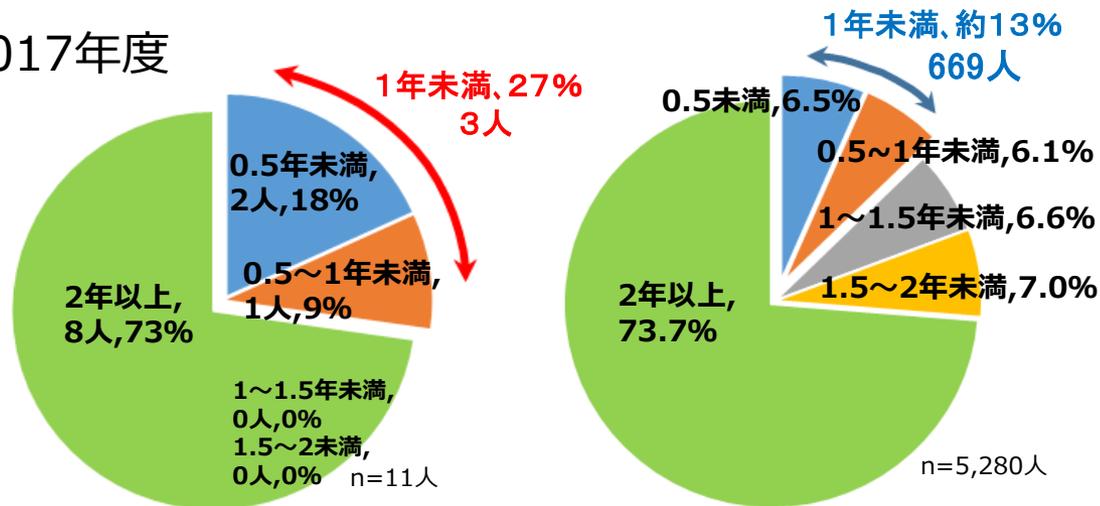
<「片付作業中」2人、18%の内容>

- ・ 片付け作業中、タンク外周部に設置してある旋回梯子の下部に、左まぶたをぶつけ負傷
- ・ 片付け作業中、隣室への移動方法として間仕切壁の開口部内を通る経路としたため、開口部（高さ約1 m）から降りた際に足を負傷

## 2. 2017年度災害発生状況（4 / 6）

### d. 2016年度、2017年度 1 F 経験年数別発生状況の比較

2017年度

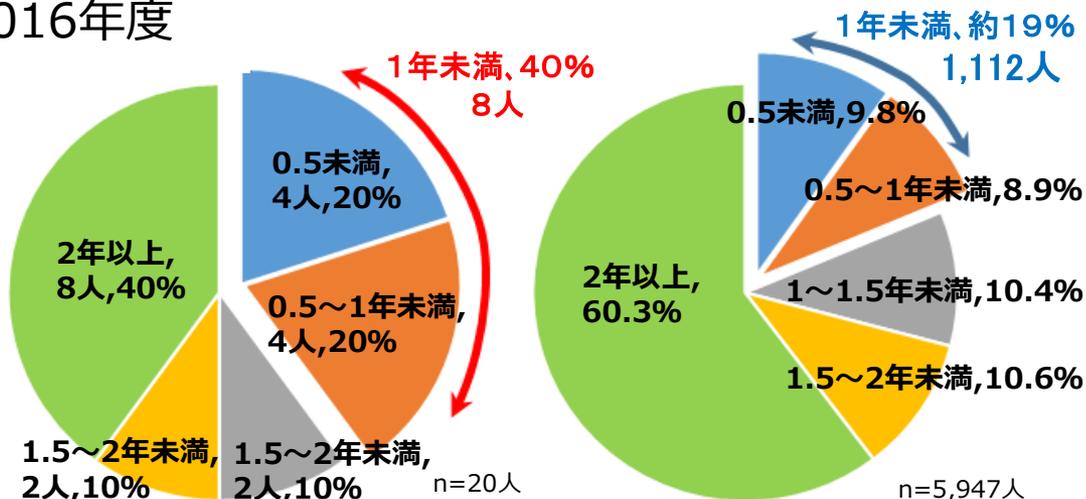


- 2015年度では、1 F での経験年数が1年未満の作業員災害が62%と多いことが課題（1 F での経験年数が1年未満の作業員に対する災害発生割合では0.80%）
- 2016年度から企業の安全診断開始、新規入所者への教育の実施状況確認・改善を実施

災害数

1 F 構内作業員割合(\*)

2016年度



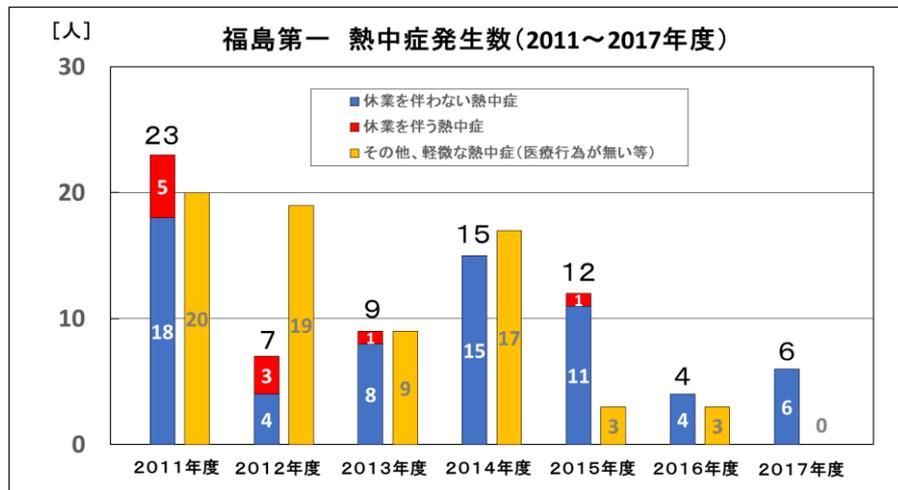
- 1 F での経験年数が1年未満の作業員に対する災害発生割合は0.45% (3人/669人) となり、割合は、2016年度の0.72% (8人/1,112人) からさらに低下

\*注： 1 F 構内の作業員割合は、労働環境の改善に向けたアンケート（第7、8回）結果を参照して算出

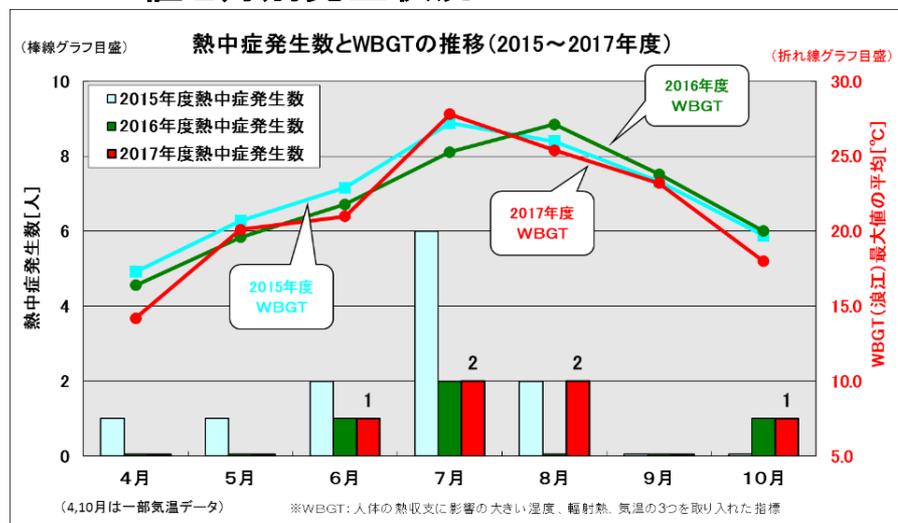
## 2. 2017年度災害発生状況（5 / 6）

### (2) 熱中症災害

#### a. 熱中症発生数\_年度推移



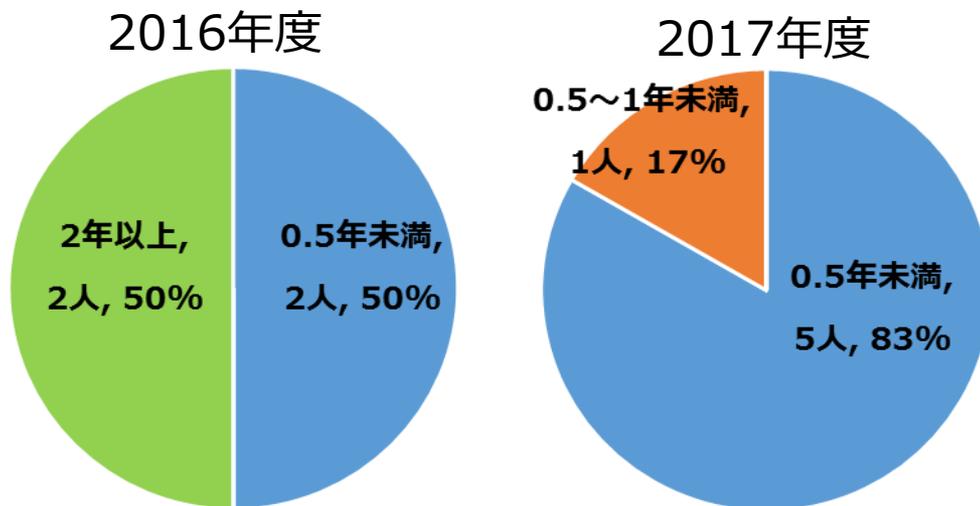
#### b. WBGT値と月別発生状況



- 2017年度の熱中症発生数は、大幅な削減となった2016年度と同等となったもののやや増加（4人⇒6人）
- なお、休業を伴う熱中症は、2016年度に引き続きゼロを達成
- 2017年度のWBGT\*1値は、7月に最大を記録している等、2015年度の傾向と類似しているが、2017年度の7月は熱中症の発生を抑制
- ただし、2017年度の8月はWBGT値が下がっているが、熱中症が発生
- 2016年度と同様に、2017年度も10月に熱中症が発生（WBGT値：28℃）

## 2. 2017年度災害発生状況（6 / 6）

### c. 熱中症発症者の1F経験別分析

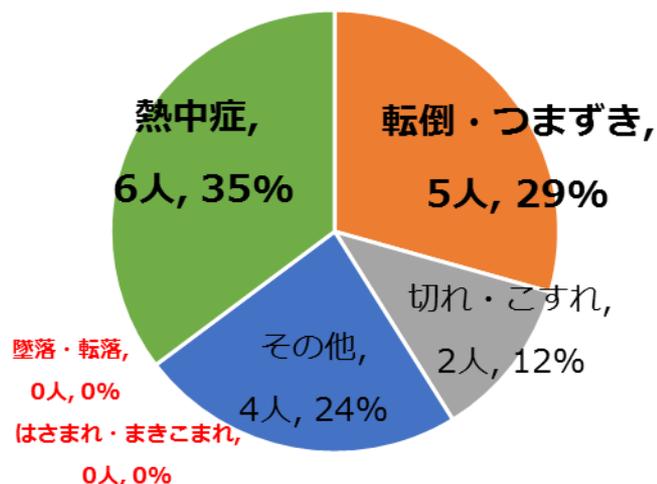


- 1 F 経験の浅い作業員\*2の熱中症発症率は、2016年度50%、2017年度83%

\* 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

- 1 F の夏場作業（4月～10月）の経験がない作業員に熱中症が集中

### (3) 全災害（災害種類別発生状況）



- 全災害で分析すると「転倒・つまずき」が29%、「熱中症」が35%、合わせて64%

### 3. 2017年度安全活動の総括と2018年度安全活動の策定方針 **TEPCO**

2017年度 安全活動の 総括	評価	意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社員と作業員が一体となって安全活動を実施、様々な安全活動が定着した</li> <li>・「転倒・つまずき」、熱中症等の災害が多く、安全意識の向上が必要である</li> </ul>
		スキルアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事監理員へ安全教育を展開、危険を察知するなどの能力向上を図った</li> <li>・安全教育の範囲（関係法令の理解等）が広く、今後の教育活動に課題あり</li> </ul>
		管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各パトロールや安全会議等の活動により、現場環境や安全管理の改善が進んだ</li> <li>・「転倒・つまずき」災害の要因となる危険個所がまだまだ是正できていない</li> </ul>
		まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>①震災後初めて、<b>重傷災害ゼロ</b></li> <li>②災害は減少し、<b>軽傷化</b></li> </ul>  しかし、 <b>人身災害撲滅には至らず</b>
	課題	<b>6割を超える災害の原因が、「転倒・つまずき」「熱中症」災害</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「転倒・つまずき」は、ほとんどが人的要因</li> <li>・10月に熱中症災害が発生</li> <li>・熱中症災害者のほとんどが、1Fの夏場作業（4月～10月）の経験がない作業員</li> </ul>	

2018年度 の策定方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>①災害の減少に伴い、これまでどおりに安全活動を継続する</li> <li>②「転倒・つまずき」「熱中症」災害に対し、以下の3本柱による取組みで対策を強化する</li> </ul>		
	3 本 の 柱	意識	安全意識の向上・浸透
		スキルアップ	危険予知能力の向上
		管理	安全活動のP D C Aの定着

## 安全方針

福島第一原子力発電所は、

**「安全最優先」**の強い意志のもと

廃炉を推進する企業が一体となって

**「人身災害ゼロ」**を目指します。

### [2018年度の重点目標]

1. 「転倒・つまずき」災害の撲滅
2. 「熱中症」災害の撲滅

2018年4月

東京電力ホールディングス株式会社

福島第一廃炉推進カンパニー

福島第一原子力発電所長

磯貝智彦

## 5. 2018年度の安全活動（3本の柱）

分類	アクションプラン	取組みの内容
意識	安全意識 の向上・共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>①安全標語、安全カレンダーの掲示</li> <li>②「<u>危険箇所抽出</u>」災害撲滅キャンペーン （「<u>転倒・つまずき</u>」災害に重点を置く）</li> <li>③安全イベントによる安全意識の向上</li> <li>④安全考動センター安全研修の受講</li> <li>⑤「<u>転倒・つまずき</u>」を考慮したKYの実施</li> <li>⑥<u>作業前に「転倒防止チェックシート」</u>を利用</li> </ul>
スキルアップ	当社監理員の スキルアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>①安全に関する勉強会の開催</li> <li>②職長等教育の推進</li> </ul>
管理	危険箇所の 撲滅・5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>①安推協パトロール</li> <li>②協力企業と幹部の合同パトロール</li> <li>③エリアキーパーパトロール</li> </ul>
	力量管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>①安全行動観察</li> </ul>
	コミュニケーション活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>①企業の安全診断</li> <li>②安全会議</li> </ul>
	熱中症予防活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>①<u>熱中症予防対策の実施（4月～10月）</u> <u>（詳細は次項参照）</u></li> </ul>

赤字下線：重点管理

## 6. 熱中症予防対策（2018年度）

### 熱中症予防対策（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	クールバスト・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
クールバスト・保冷剤 の着用と適切な休憩	熱中症の防止と 発症時	クールバスト保冷剤・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時間を2時間以下規制（WBGT値25℃以上時）
		作業現場のWBGT値が30℃以上時、作業原則中止（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（新規）
	作業前のフェースtoフェースの体調管理（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		



飲料水の配備



清涼飲料水の配備



塩タブレットの配備



クールベストの配備



移動式給水所の配備



大型WBGT表示器、時計の配備

## 1. 当社の識別

（2018年度強化対策）

①ヘルメットの名前の脇に **ね**  
または **熱** を記入\*する



② Y 装備にも名前の脇へ **ね**  
または **熱** を記入\*する



\* ねの記入は赤字とするが、赤マジックが無い場合は黒字も可

## 2. 企業の識別例

①作業着に名前をまる（○）で囲む



②ヘルメットへ熱中症注意の表示を貼り付ける



# 【参考】2017年度作業災害一覧表

NO.	月日	災害概要	種類	傷害程度
1	4月19日	横置きタンク仮置場整備工事において、資材荷下ろし作業中、トラックの荷台に置かれた資材（H形鋼）の上を移動の際に足を踏み外して転倒し、足の付け根を負傷	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ
2	5月18日	共通配管ダクトほか閉塞工事において、廃棄処分する水中ポンプの取っ手部の硬質ゴムを切り落とす際、勢い余ってカッターの刃が足に当たり負傷	切れ・こすれ	不休
3	5月31日	タンク設置工事において、作業終了後の片付け作業中、タンク外周部に設置してある旋回梯子の下部に左目瞼（まぶた）をぶつけ負傷	その他	不休
4	6月28日	雑固体廃棄物焼却設備修理工事において、機械室内の床面清掃作業中に体調不良	熱中症	不休
5	7月12日	1号機カバー解体工事において、タービン建屋屋上にて監視カメラの移動作業中に体調不良	熱中症	不休
6	7月14日	フランジタンク残水処理業務委託において、タンク天板上にてダスト測定中に体調不良	熱中症	不休
7	8月7日	多核種除去設備運転・保守業務において、HIC（高性能容器）交換作業後、脱衣所にて放射線サーベイ検査を受けている際に体調不良	熱中症	不休
8	8月23日	構内駐車場において、廃車車両の確認中、車両と車両との隙間を通過した際に車両の突起物に足をぶつけ負傷	その他	不休
9	8月29日	固体廃棄物貯蔵庫第9棟新設工事において、外壁の下地補修作業中に体調不良	熱中症	不休

NO.	月日	災害概要	種類	傷害程度
10	9月1日	固体廃棄物貯蔵庫第9棟新設工事において、隣室への移動方法として間仕切壁の開口部内を通る経路としたため、開口部から降りた際に足を負傷	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ
11	9月21日	防護設備点検作業において、設備取替・機能検査後に脚立から降りる際、指が突起物に接触し負傷	その他	不休
12	10月3日	サブドレン集水設備移送配管二重化工事において、資材の片付け作業中に体調不良	熱中症	不休
13	12月2日	タンク受入れ配管追設工事において、ポリエチレン管の敷設作業中、単管パイプ製の配管サポートの突起部分につまづき足を負傷	転倒・つまずき	不休
14	12月22日	発電所周辺防護区域内のバトロールにおいて、ゴムマット上の霜で足を滑らせ負傷	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ
15	1月11日	増設多核種除去設備の計装品点検手入れ工事において、計器フランジ分解作業中、メッシュプレートの床面に着いていた膝（ひざ）を負傷	その他	不休
16	1月24日	水処理設備タンクエリアバトロールにおいて、タンク堰外の通路を移動中、路面の凍結箇所ですべて転倒し足を負傷	転倒・つまずき	不休
17	2月19日	構内排水路補修作業において、グラインダーのプラグを電工ドラムに差した際、手元スイッチが入っていたことで暴れながら始動し、足に接触して負傷	切れ・こすれ	不休

\* 本一覧表は、作業安全の更なる向上を目指す事を目的として集約  
 \* 死亡：死亡 重傷：休業日数が14日以上 軽傷Ⅱ：休業日数が4日～13日  
 軽傷Ⅰ：休業日数が1～3日 不休：災害当日のみ休務