

重大災害を踏まえた マネジメントの改善に向けた取り組み

【8月までの実績報告】

2015年9月2日
東京電力株式会社



東京電力

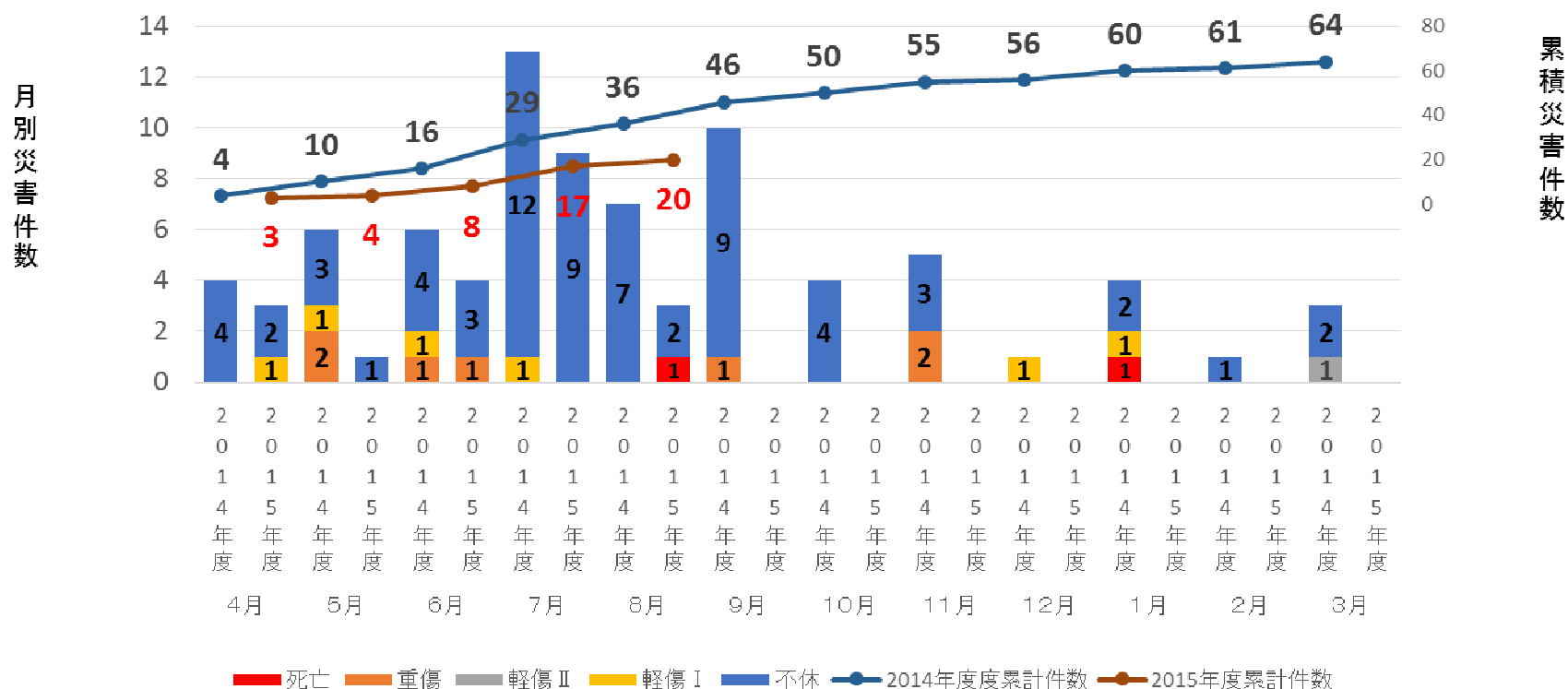
災害発生状況

(1 / 2)

2015年度 災害発生状況－1

- 2015年8月25日現在 20件の作業災害が発生
- 2014年8月末 36件比較で44%減
- 2015年4・5月の災害発生は低く抑えたが、6・7月に13件発生し増加傾向 **8月死亡災害発生**

2014, 2015災害発生件数



東京電力

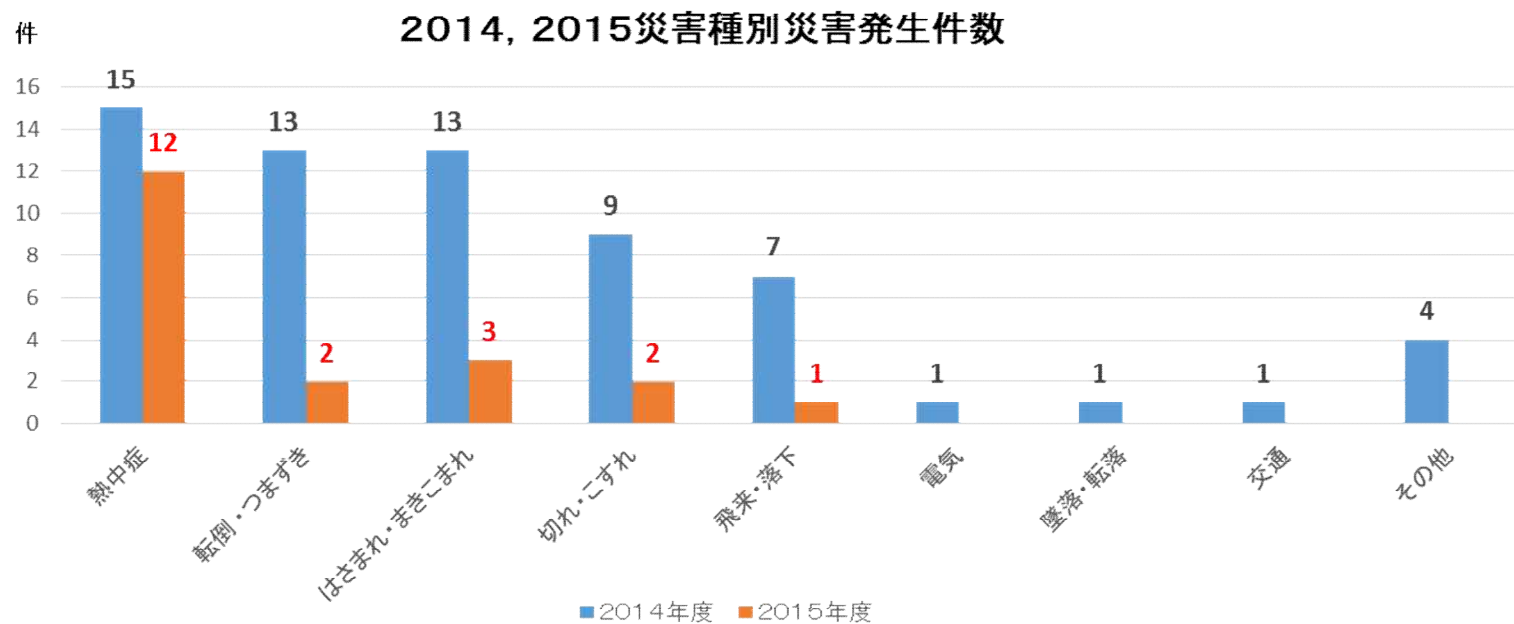
災害発生状況

(2/2)

2015年度 災害発生状況－2

- 2014年度 「転倒・つまずき」「はさまれ・まきこまれ」「切れ・こすれ」災害が35件で全体の55%
- 2015年度 「はさまれ・まきこまれ」「切れ・こすれ」災害が発生
(主要因) 危険予知が不十分, 作業班長の指示を無視等

*データは8月25日現在



福島第一原子力発電所廃炉作業の再開にあたって（1 / 3）

① 概要

8月8日に発生した陸側遮水壁工事でのバキューム車後部タンク蓋挟まれ死亡災害を受けて、発電所所長から廃炉作業に携わる関係者全員に宛てた「所長メッセージ」の発信ならびに福島第一原子力発電所廃炉作業の安全確認として一旦立ち止まり、請負会社職員および作業員による「事例検討会」の実施と「重機総点検」により類似災害防止に取り組んでいる。

② 重機総点検の実施方法

元請け各社が作業で使用する重機に対し、「挟まれ・巻き込まれ」以外の危険箇所も抽出し、安全区画設置や注意表示等の設備的な安全対策が十分かどうか、また、合図者、安全監視者の専任設置や災害事例の検討、現場でのワンポイントKYの実施など人的・管理的対策が十分かどうかを作業班毎にチェックリストで確認している。

<重機点検チェックシートの例>

作業件名 _____

確認者(企業名/氏名) _____

チェック項目	確認結果 良:○ 否:×	確認者			備考 (確認時の補足事項、必要な是正措置等)
		東京電力	元請	協力企業	
<重機作業の設備対策>					
1 重機に挟まれる可能性のある個所の抽出はなされているか					
2 挟まれ防止の設備的対策を実施すると決めた場合は対策されているか					
3 挟まれ危険箇所の識別、注意喚起の表示は適切か					
4 作業中の立ち入り禁止等の区画は適切か					
5 重機の挟まれ以外の危険個所の抽出がなされているか					
<重機作業の管理・人的要因面の対策>					
1 重機の操作開始、停止を指示する人は決まっているか					
2 重機の稼働中の人払い、立ち入り禁止に責任を持つ人は決まっているか					
3 作業者間のYes.No, Go-No.goの意思表示方法は明確か					
4 安全監視員を配置する場合、安全監視に専任し、他の業務を兼務していないか					
5 重機の構造、作動原理、安全装置、過去の災害事例を作業員に理解させているか					
6 挟まれ災害に関するKYないし、現場ワンポイントKYがなされているか					

福島第一原子力発電所廃炉作業の再開にあたって（2／3）

3. チェックリストで抽出された危険箇所、及び対策の例

- 「回転部、可動部に触るな」等の注意喚起表示
- コーンバー等による安全区画の設置
- 作業手順書に専任合図者・確認者の項目を追加
- 後部確認用ミラー（手配中）の設置等



必要な是正処置を実施した上で安全確認が終了した作業から再開しているところ。

福島第一原子力発電所廃炉作業の再開にあたって（3／3）

4. 発電所廃炉作業への水平展開の検討

今回の死亡災害の再発防止対策のうち下記対策については、発電所廃炉作業への水平展開を検討中である。

① 1F構内に入域する請負会社および作業員に対して、今回の災害事例検討で抽出した結果に基づき、重機による挟まれ災害の可能性のある作業を実施する場合は、必ず操作合図者を決めるとともに、クレーンの揚重作業と同様に、操作者は合図者の出す操作開始から、操作終了までの連続した合図の下で、重機の操作を行い、仮に合図者が視界から外れた際は操作を停止することをルール化する。

② 1F構内の環境改善により、半面マスク、N95マスクのエリアが拡大しているが、当該エリアでも全面マスクを着用することをルール化している企業があるのが実状である。このため、円滑なコミュニケーション確保の観点から、引き続き、半面マスク、N95マスクでの作業を推奨する。

マネジメントの改善に向けた取り組み (1 / 12)

2015年1月に発生した死亡災害を機に、重大な災害が繰り返し発生し、災害発生件数も2013年度と比べて倍増している福島第一の状況を踏まえ、過去のトラブルの振り返りを実施した。

過去の重大災害の直接原因、水平展開、今回の災害を防げなかった要因等を分析した結果、他より条件の悪い現場で、他発電所と同レベルの安全を保つためにはより高次の管理が必要だが、他と同等の安全を目指す努力が不足しており、マネジメント上の課題があった。

そのため、マネジメントの改善に向けて大別して3つの対策を立て、それぞれアクションプランを計画した。

1. 運転経験情報の活用・水平展開の強化【対策1】
2. 安全管理の仕組み・組織・体制の強化【対策2】
3. 当社の関与・力量の向上【対策3】

マネジメントの改善に向けた取り組み (2/12)

【対策1】

OE情報の活用の推進、水平展開の強化

● 課題

過去のトラブルや災害の教訓から現場の危険箇所を抽出することが十分でなく、当所の運転経験情報の活用、水平展開する力が弱い。

● 取り組み状況

1. 1F作業安全統一ルールを作成

- ①過去の災害をもとにした1Fの作業安全に関する「1F安全統一ルール」を策定し、4月27日より運用を開始。

2. OE/JIT情報等を活用した短時間事例検討会の実施

- ①全職場で毎日実施中（短時間勤務者や繁忙者等の事例検討出来なかった者への対応も時間帯を変更する等工夫）。
活用率の推移:4月 91.8%→5月 92.9%→6月 98.6%→7月 98.3%
- ②職場実態アンケート結果から「情報が分散して収集しづらい」意見が多数あったため、1Fイントラに「OE情報活用ポータルサイト」を開設した。

3. 危険予知活動定着のための水平展開コンペを開始

- ①6月中旬に第一回コンペ（熱中症）の募集をし、集約・審査中。
- ②9月に優良事例を表彰予定。

■OE情報：運転経験（Operating Experience）情報（海外や当社以外の電力会社のトラブル情報）

■JIT情報：ジャストインタイム（Just In Time）情報（当社以外の電力会社も含めたトラブル、災害情報）

マネジメントの改善に向けた取り組み (3/12)

■ 1 F 安全統一ルール (22ヶ条)

- 第1条：挨拶の実施
- 第2条：指差呼称（ゆびさしこしょう）の実施
- 第3条：TBM-KYの確実な実施
- 第4条：構内道路制限速度遵守
- 第5条：車両の輪止め使用
- 第6条：玉がけワイヤーロープの点検色の指定
- 第7条：現場では全員が安全带を使用
- 第8条：フルハーネス型安全带の使用
- 第9条：注意喚起標識の設置
- 第10条：電源盤、制御盤上で作業をする場合は、作業床付移動足場を使用
- 第11条：人力運搬時の重量制限
- 第12条：滞留水貯留タンクの堰内に立ち入る場合は、防滑性能の高い専用長靴を使用
- 第13条：階段の昇降時は、手すり使用
- 第14条：突起物を扱う作業は、必要な保護具を使用
- 第15条：刈り払い機（草刈り）の取扱い方法遵守
- 第16条：単管端部（クランプ含む）への養生を実施
- 第17条：カッターナイフ・グラインダー使用時は切創防止手袋を使用
- 第18条：工具類（腰道具）には必ず、落下防止措置を施す
- 第19条：検電の確実な実施
- 第20条：全分電盤（仮設含む）への施錠管理
- 第21条：熱中症防止対策の実施
- 第22条：5Sの徹底

マネジメントの改善に向けた取り組み (4/12)

【対策2】

安全管理の仕組み・組織・体制の強化

● 課題

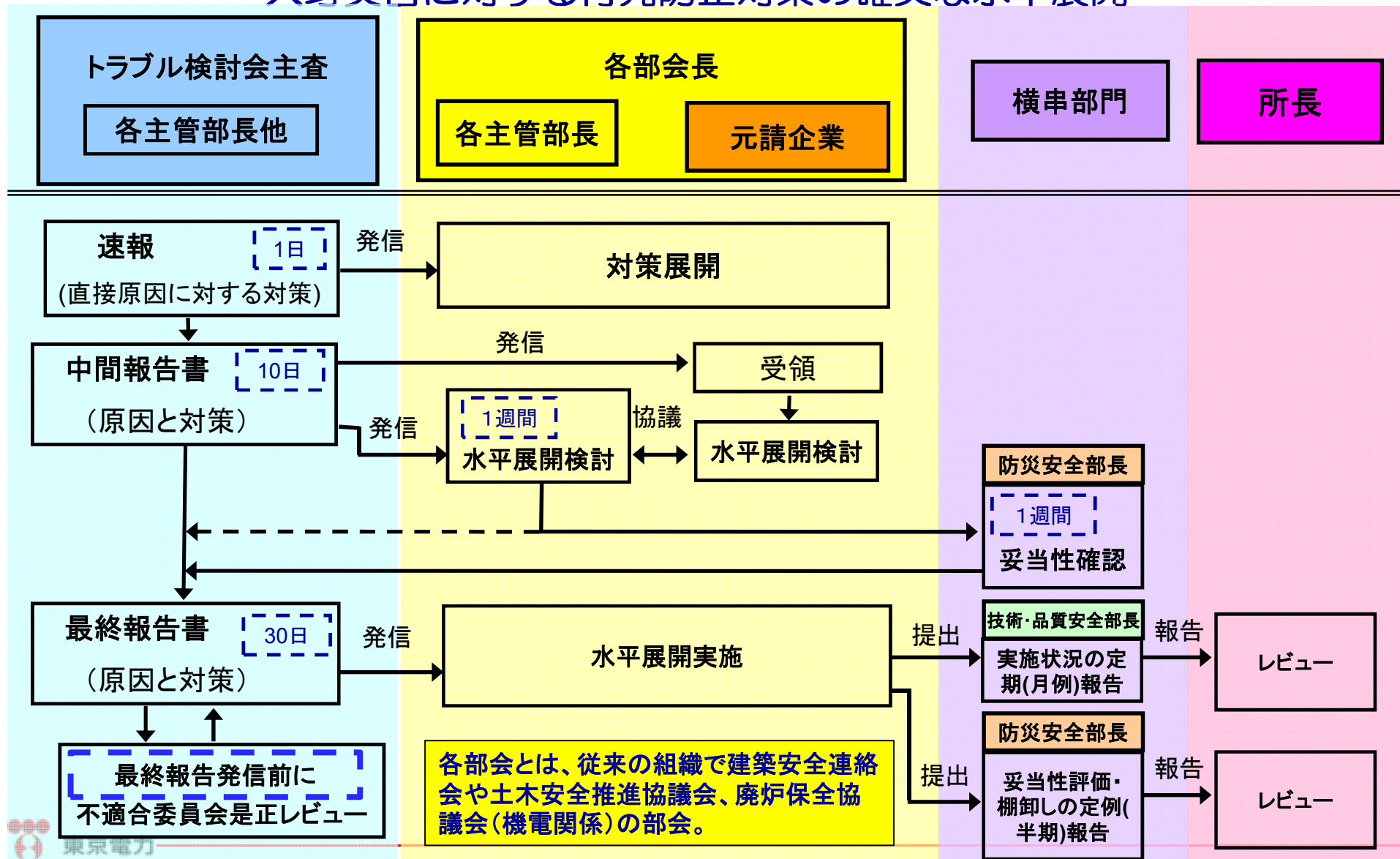
- ・ 保護具の不使用、危険箇所への注意喚起非表示、落下（5/6号Fエリアタンクハッチの蓋落下）などの教訓があっても同種の不適合や災害の再発防止に傾注しその教訓を幅広く生かして現場へフィードバックできなかった。
- ・ 重大な災害で根本原因を解明しても、発電所全体への効果的な水平展開を行うための検討ができておらず、水平展開の管理・監督の仕組み・組織・体制が弱い。

● 取り組み状況

- ・ 人身災害発生時の原因・対策・水平展開の検討体制及びルールを策定（6月8日から本格運用開始）
 - ① 人身災害発生時の検討体制および原因・対策の立案までの期日を明確化したルールを策定（5月20日ガイド制定。それまでは暫定ルールにて運用）し、全体周知にて本格運用開始。
 - ② ルールに則り、水平展開を各部会（土木・建築・機械電気）長と防災安全部長にて検討、所内への展開を実施中。

マネジメントの改善に向けた取り組み (5/12)

人身災害に対する再発防止対策の確実な水平展開



マネジメントの改善に向けた取り組み (6/12)

【対策3-1】

当社の関与の強化、社員の力量向上

● 課題

机上での検討業務に時間を要し、幹部も含めた当社監理員が現場に出向する回数が少なく震災前に比べ十分な工事管理ができていない。経験豊富な当社社員と元請会社社員であっても、被災者が一人作業を行うことを止められなかったのは、当社の作業に対する関与が十分でないと言える。

● 取り組み状況

1. 危険体感教育等の実施

① 3月31日に暫定体感型訓練施設を設置し、落下衝撃力体感、親綱緊張力体感、ダブルフック梁上歩行体感、安全带衝撃力体感、安全带ぶら下がり体感を開始。

5月よりKYT(*)訓練を開始し、6項目の危険体感教育を実施。

② 7月までの訓練施設利用実績 (4設備5種)

・ 3月	1日間で	10名	(社員	3名)
・ 4月	3日間で	62名	(社員	2名)
・ 5月	3日間で	60名	(社員	0名)
・ 6月	5日間で	174名	(社員	129名)
・ 7月	3日間で	199名	(社員	15名)
・ 8月	8日間で	325名	(社員	66名)

*

← 8/25現在値

KYTとは

危険が潜在する模擬設備(福島第一の場合)を観察し、設備や作業の状況の中に潜む危険要因を見つけ、作業実施に当たっての重点実施項目を指差呼称で確認しあう訓練。

* 7/7~8/10の間は、新事務棟西側休憩所北側に本設訓練施設を設置・移設の為、訓練不可

マネジメントの改善に向けた取り組み (7/12)

【対策3-2】

当社の関与の強化、社員の力量向上

● 取り組み状況

2. 今後の危険体感教育等の実施方針

① 1F作業員全員を対象に年度内訓練完了を目途とした訓練計画を立案

- ・ 工事監理員と班長を対象とした訓練：従来の6項目訓練（月曜日：40名）
- ・ 一般作業員を対象とした訓練：重要3項目訓練（火～金曜日：80名）
「落下・ぶら下がり体感、KYT訓練」

② 従来の6項目訓練（月曜日：40名）と 3項目訓練（火～金曜日：80名）に2分し、360名/週（1440人/月）を計画



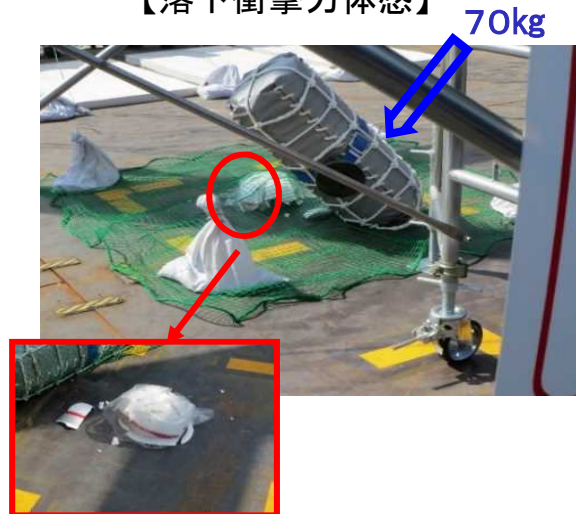
12月末（5ヶ月）までに7200人訓練受講を想定（1F作業員数に相当）

③ 暫定危険体感訓練施設を本設訓練施設として設置を8/10に完了させ、危険体感訓練を再開した

マネジメントの改善に向けた取り組み (8/12)

【対策3-3】 当社の関与の強化、社員の力量向上 危険体感訓練風景

【落下衝撃力体感】



【親綱緊張力体感】



【安全帯ぶら下がり体感】



【安全帯衝撃力体感】



【ダブルフック梁上歩行体感】



マネジメントの改善に向けた取り組み (9/12)

【対策3-4】 当社の関与の強化、社員の力量向上

【KYT訓練】 16個の間違ひを見つけよう！



マネジメントの改善に向けた取り組み (10/12)

【対策3-5】 当社の関与の強化、社員の力量向上

● 取り組み状況

2. 元請けとのコミュニケーションと手順書や現場の指摘等による災害未然防止

① 監理員の現場出向の頻度向上（3回/週）および現場不安全箇所・不安全行為の指摘について実施中

- ・ 7月実績：全体現場出向回数3928回（5週）
- ・ 不安全状態指摘件数：1941件
- ・ 不安全行為指摘件数：1012件
- ・ 手順書指摘件数：440件

② 幹部による現場出向 1回/週実施中 全指摘252（2週で全是正依頼数：242件）

③ 毎月の安全管理指導会にて、各々が実施状況、活動課題等を報告

3. 保全作業実施のプロセス構築・マニュアル策定による作業管理の展開

① 「作業票及び作業許可運用ガイド」試運用後の職場アンケートの実施と所内会議コメント事項を反映のため関係各所と調整・反映中

（主なコメント事項：PTW申請段階の現場状況把握の考慮、企業方へのガイド周知の必要性、入所時教育への取入れや工事監理認定への反映等の検討など）

② コメント等を反映の上、9月を目途に本格運用開始予定。

4. 模範KY実施方法の策定

① 策定した「1F標準的TBM-KY実施方法」の一部として「模範KY実施方法ビデオ」の作成にあたり、制作内容を検討し、現在策定中（10/1運用開始目途）

マネジメントの改善に向けた取り組み (11/12)

【対策3-6】当社の関与の強化、社員の力量向上

「1Fが推奨するKY法」

1. TBMの目的

作業内容、工具・安全装備品等を確認・点検する場であり、作業を安全に効率よく実施するためのもの
事故やヒューマンエラーを防ぐために必要！ 作業前に必ず実施！！

2. KYの目的

作業手順より危険要因を抽出し、その排除対策を立案し、一人ひとりが危険に対する問題解決力を高める活動

3. KYの実施

KYの実施場所：原則、現場で実施（高線量エリアは除く） 休憩所等で実施した場合は、現場で再確認を実施
KYを実施する上で大切な事

- ①今日の作業でどんな危険が潜んでいるかを、一人ひとりの作業員・班長・元請工事担当者が抽出し、不安全箇所の改善、不安全行動を起こさないことを作業終了まで確実に実施
- ②当初想定した作業が、環境等の影響で状況が変化した場合は、必ず立ち止まり、再KYを実施する
- ③作業中、作業手順に変更が生じた場合、作業を中止し再度作業手順を作成する。
- ④きめ細かな作業手順を作成すること。 本作業以外の、準備・片付け作業に対しても具体的な手順を作成する。

4. TBMの実施手順 (ポイント)

- ①1R 現状把握 : 潜んでいる危険の抽出
- ②2R 本質追究 : 危険の重要度の判定
- ③3R 対策樹立 : 具体的対策の立案
- ④4R 目標設定 : チーム行動目標設定

5. アフターKYの実施

アフターKYを必ず実施し、ヒヤリハットの抽出、原則、現場で実施

*TBMとは

作業前に作業の段取りや安全作業について話し合うこと。
この話し合いが道具箱（ツールボックス）のそばで実施していたことが語源。



東京電力

大切な人を悲しませないよう 各ポイントを活用したTBMー KYを実施しましょう！！ ご安全に！！

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

8月までのまとめ

- ◆一部のアクションプランに、部分的な遅れがあるものの全てのアクションプランが施行開始された。
 - ・対策－1：ヒヤリハットや災害事例検討等の水平展開コンペ実施の遅れ
 - ・対策－3：保全作業実施のプロセス構築・マニュアル策定による作業管理の展開（コメント反映中）
 - ・対策－3：模範的なKY実施方法等のKYビデオの作成の遅れ

- ◆9月末を目途に全アクションプランがほぼ軌道に乗る予定であるため、最終報告を実施する方向で考えている。

マネジメントの改善に向けた取り組み状況 (参考資料-1)

■ 対策

【対策1】 運転経験情報の活用、水平展開の強化

対策内容	アクションプラン	2014年度		2015年度					
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月～
◆ 過去の災害をもとにした福島第一の作業安全に関する統一ルールを作成し、当社および全協力企業と共有した現場作業ルール遵守の徹底を図る	✓ 現場作業者の基本動作の徹底を図るため、速やかに1F作業安全統一ルールを作成し、災害撲滅対策を展開する	統一ルール策定し、4/27より本格運用・展開中		適宜展開状況の確認					
◆ トラブルや災害事象発生の未然防止を図るため、不適合情報、運転経験情報、労働災害情報などの概要と対策を記載した「OE情報」や「JIT情報」などを各グループ中で毎日活用し、自業務の危険予知に活用すると共に発電所全体への水平展開能力の向上を図る	✓ 全所員の水平展開能力の向上を図るため、毎日OE/JIT情報等を活用した短時間事例検討会の実施	2月～運用開始し、適宜実態調査を実施 実施率98%		2度の職場実態調査し、アンケート結果を分析・フィードバック (事例検索機能の改善を実施)					
◆ 危険予知活動の定着のための定期的な事例検討会を行い水平展開のアイデアを募集、優秀提案は水平展開・表彰を実施する。	✓ ヒヤリハットの収集や災害事例検討の水平展開コンペを半期毎に実施し、危険予知活動を所全体に定着させる	コンペ実施方法等検討中		6/15～コンペ事例を募集開始し、集約中					
				9月～ 試行開始・水平展開コンペ実施予定					

■ OE情報：運転経験 (Operating Experience) 情報 (海外や当社以外の電力会社のトラブル情報)

■ JIT情報：ジャストインタイム (Just In Time) 情報 (当社以外の電力会社も含めたトラブル、災害情報)



マネジメントの改善に向けた取り組み状況 (参考資料-2)

【対策2】安全管理の仕組み・組織・体制の強化

対策内容	アクションプラン	2014年度		2015年度					
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月～
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 速やかな情報の共有と再発防止を図るために人身災害発生時の検討体制の明確化と原因・対策の立案までの期日の明確化を行う ◆ 上記を受け、安全管理指導会の各部会（土木・建築・機械電気）長は、水平展開を検討・実施すると共に、その水平展開の妥当性を確認し、対策の進捗状況を定期的（半期ごと）に所長へ報告して水平展開の棚卸しを実施する ◆ 水平展開の実施状況を定期的（月1回：PRM）に報告する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 人身災害発生時の検討体制暫定ルールを策定・施行し、所内展開を行う 	2月～暫定運用開始し、6/8～本格運用・展開中		ルールを策定し、					
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 暫定ルールを踏まえ、人身災害発生時の検討体制ルール（ガイド化）を策定・施行し、迅速・的確な災害対応・報告体制を確立する 	2月～暫定運用開始し、6/8～本格運用・展開中		ルールを策定し、					
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 暫定ルールを踏まえ、不適合ガイドを改定・施行し、発電所全体を俯瞰した不適合処理を展開する 	4月末不適合ガイドを改定・5/1～本格運用・展開中		周知し、					
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 暫定ルールを踏まえ、トラブル検討ガイドを改定・施行し、的確な人身災害対応・報告体制を確立する 	トラブル検討ガイドを改定し、4/9～本格運用・展開中							

マネジメントの改善に向けた取り組み状況 (参考資料-3)

【対策3】 当社の関与、力量の向上 (1/3)

7/下 暫定体験型訓練
 暫定体験型訓練設備追設 施設設置完了・運用開始

対策内容	アクションプラン	2014年度		2015年度						
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月 ~	
◆ 危険体感教育の充実 ・福島第一の現場環境を模擬した体験型の教育・訓練施設の設置・活用などを検討する	✓ 1F現場を模擬した暫定 体験型の訓練施設 を今年度中を目途に設置し、社員および作業員に危険体感教育を開始	暫定体験型訓練施設により3/末~6項目の訓練を開始			 7/7~8/10 訓練施設の本設化工事完了 8/10~本設建屋運用開始					
	✓ 現場に則した社員および作業員の教育訓練を実施するため、2016.7を目途に 体験型の訓練施設 を含めた新訓練施設を設置	設備設置の検討→設計変更し本設建屋化			 訓練施設の本設化設置完了 8/10~本設建屋運用開始					
◆ 作業管理プロセスの改善の検討 ①作業準備段階では、作業手順書に記載されない細部まで元請工事管理員とコミュニケーションを取って理解し、危険予知を実施する	✓ 各監視員は、元請とのコミュニケーションを密にし、細部まで作業内容の理解に努め、手順書や現場で指摘を行い、災害の未然防止を図る	2月~		既に試運用展開中						
②作業許可段階では、設備管理を行う箇所を明確にし、作業許可を得て工事を行う	✓ 2月末を目途に設備管理箇所を明確にした作業許可制度導入による保全作業実施のプロセスを構築し、マニュアル策定を行い、的確な作業管理の展開を行う	3/23~試運用中		6/22に試運用のアンケートを実施し、アンケート結果をフィードバック						
				アンケート結果・コメント等を反映中、9月~本格運用開始予定						

マネジメントの改善に向けた取り組み状況 (参考資料-4)

【対策3】 当社の関与、力量の向上 (2/3)

対策内容	アクションプラン	2014年度		2015年度					
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月 ~
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 作業管理プロセスの改善の検討 (前項からの続き) ③ 作業実施段階では、危険予知に基づく工事管理を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各監理員は、現場作業が作業手順書等に基づき実施されていることを確認し、変更等があれば手順の再確認を行うなど災害の未然防止を図るための的確な工事管理を実施する 			2/4~ 運用・展開中					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 安全管理指導会によるプロセス改善の検討 ・ 安全管理指導会を開催し、社外の専門家を講師に招いて指導を受けながら不安全箇所の抽出改善、不安全行動の抽出改善などを行う 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 指導会は、定期的な社外講師指導による専門家意見を取入れた危険予知活動を充実させ、各主管部および各企業に対する安全指導を行う。 			既に展開中					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 模範的な危険予知のやり方を作成し、当社監理員および作業班長に教育する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 模範的なKY実施方法を策定し、1項の統一ルールに反映し、活用を促す周知を実施する 	模範KYを策定し、6/18~「推奨KYを周知」展開中							
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各主管部及び企業は、監理員と作業班長を対象とした模範的なKY能力向上教育を実施する 	KYビデオの作成中		10月~本格(試行)運用開始予定					
				主管部による能力向上教育開始予定					

マネジメントの改善に向けた取り組み状況 (参考資料-5)

【対策3】 当社の関与、力量の向上 (3/3)

対策内容	アクションプラン	2014年度		2015年度					
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月 ~
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 安全管理指導会によるプロセス改善の検討 (前項からの続き) ・ 当社監理員の現場出向 (回数・視点) をルール化し、現場出向時に必ず改善箇所を見つけることなど現場管理の充実を図る 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各監理員はルールに則り、週3回現場に出向し、作業手順・内容の現場確認および不安全行為・不安全箇所(3件/回)の是正指導を行う等による現場作業の安全管理を実施する 			2/4~ 運用・展開中					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 福島第一原子力発電所幹部 (含む廃炉カンパニー幹部) と元請企業所長の合同パトロール (回数) をルール化し、実施する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 福島第一原子力発電所幹部 (含む廃炉カンパニー幹部) と元請企業所長は、1回/週を目途にした合同パトロールを行い、作業現場の危険箇所の是正指導を行う 			2/17~ 合同パトロール実施・展開中					
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 合同パトロールのルール化を行うと共に、主管部から報告受け、定期的な取り纏めを実施する 			ルール策定し、2/17~運用開始					
				パトロール要領を6/17に策定し、7/2~全体周知し本格運用・展開中					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 職位、所属にかかわらず、現場において不安全行為を見つけたら必ず指摘をする風土を構築する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 常に、現場の不安全行為を誰もが躊躇無く指摘出来る風土を構築する 			2/4~運用・展開中					