

労働災害の撲滅に向けた 取組みについて

2018年11月26日

関西電力株式会社



これまでの労働災害発生状況と対応について

- ・平成29年度の夏場に労働災害が発生したことを受け、原子力事業本部大で労働災害防止に向けた「アクションプラン」を策定・展開し、その後も、労災発生の都度、原因分析を行い、アクションプランの見直しを実施した。
- ・平成30年度においては、その全項目を安全衛生活動計画に落とし込み、継続して実施中。

対応	期間	経緯
①アクションプラン	H29.9/19～11/27	<ul style="list-style-type: none">・ H29年7月～9月上旬にかけて持病による体調不良を含めた労働災害（基本動作の不徹底、作業責任者の監督不足等）が発生。9月・10月を「労働災害撲滅強化期間」に設定し、労働災害防止に向けた「アクションプラン」を策定。
②新アクションプラン	H29.11/28～12/20	<ul style="list-style-type: none">・ 上記アクションプランの評価および強化期間開始以降に発生した労働災害（準備、後片付け等主要でない作業における労災等）の要因を踏まえて、「新アクションプラン」（リスクアセスメント、T B Mの強化、体調管理強化の継続）を策定。
③新アクションプラン (Rev.1)	H29.12/21～3/18	<ul style="list-style-type: none">・ H29年12月中旬に、労働災害が発生（危険感受性不足を要因とする不注意による労災等）したことを踏まえて、新アクションプランの一部見直し（現場パトロールの強化、T B Mのさらなる充実等）を行い、取組み強化を図った。
④新アクションプラン (Rev. 2)	H29.3/19～3/31	<ul style="list-style-type: none">・ H30年2月に土木建築工事にて、労働災害が発生（リスク低減の不足等）したことを踏まえて、新アクションプランの一部見直し（T B Mのさらなる充実、新規入構者への教育等）を行い、取組み強化を図った。
⑤安全衛生活動計画	H30.4/1～	<ul style="list-style-type: none">・ アクションプランの取組みを「安全衛生活動計画」に織り込むことで、取組みの定着化を図る。

平成30年度安全衛生活動計画の項目

・平成30年度安全衛生活動計画は、以下のとおり策定し、実施している。

No	安全衛生活動計画	当社の取組み	協力会社に対する取組み	共通的な取組み
1	当社社員の安全管理能力の向上	○		
2	「安全行動の誓い」の定着	○		
3	作業責任者に対する安全管理能力の向上		○	
4	元請会社による新規入構者への教育		○	
5	作業責任者の増置		○	
6	リスク抽出力の向上			○
7	危険感受性の向上			○
8	安全技術アドバイザーによるパトロール			○
9	労働安全管理体制の充実			○
10	新規入構者とのコミュニケーション促進			○
11	安全活動に対するモチベーションの向上		○	
12	TBMの充実			○
13	災害事象や再発防止対策の水平展開			○
14	当社社員によるパトロールの充実	○		
15	ゼネコン各社との情報共有、ディスカッション			○
16	朝礼および作業開始前ミーティングにおける体調管理の徹底			○
17	終礼における良好事例やハットヒヤリの共有			○

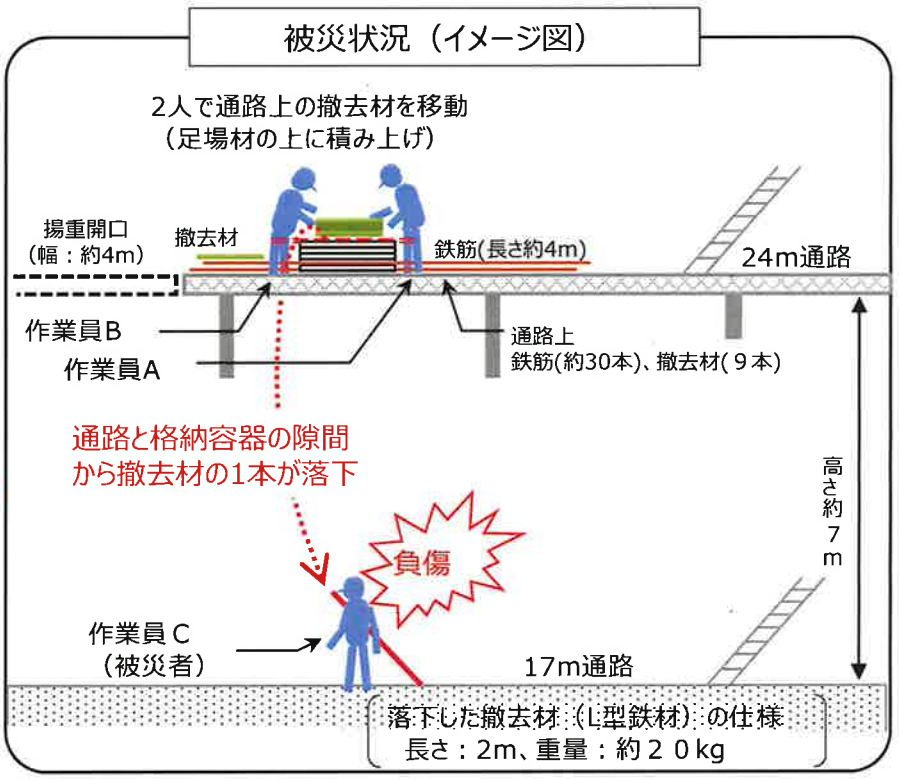
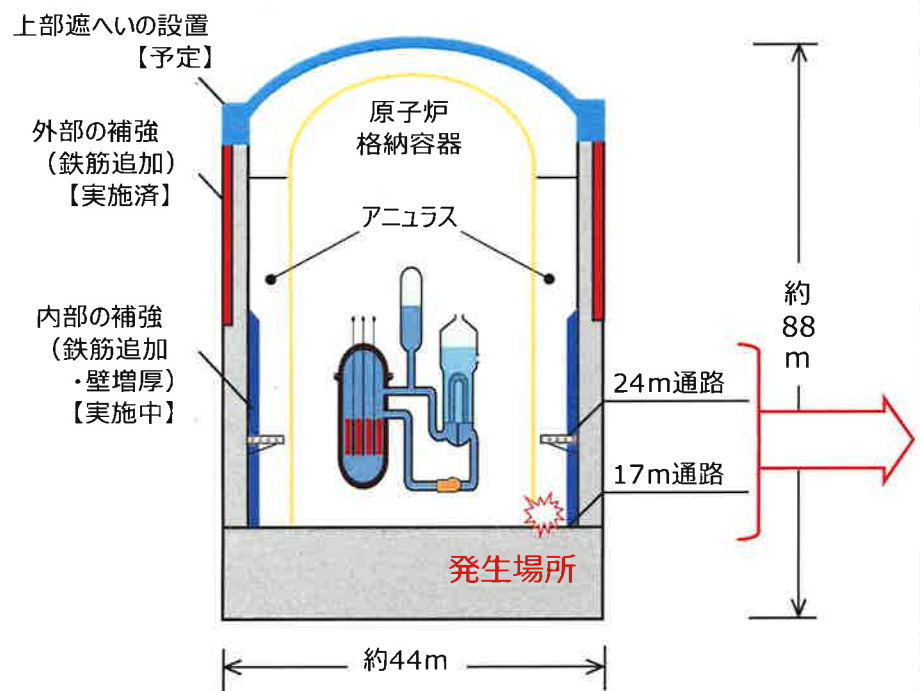
平成30年度上期の労働災害発生状況と対応について

- ・平成30年度上期においては、安全衛生活動計画に掲げた取組みを着実に実施したこともあり、受傷の程度も軽減されている。
- ・また災害発生の都度、その原因に応じて速やかに対応を展開している。

主な対応	日付	内容
安全衛生活動計画	H30.4.1	<ul style="list-style-type: none">・アクションプランの取組みを「安全衛生活動計画」に織り込むことで、取組みの定着化を図る。
熱中症の注意喚起	H30.8.2	<ul style="list-style-type: none">・全社的に熱中症の発生件数が、H30年7月末時点で昨年同月比を超えるペースで推移していることから、各長に対して、従前からの取組みの再徹底および一歩踏み込んだ対応の実施。
現場作業開始前に体調不良者が発生した場合の取扱い依頼	H30.8.6	<ul style="list-style-type: none">・毎朝実施している体調チェックにおいて、作業員から体調不良の申し出があった場合、或いは体調不良の兆候、症状が見られた場合には、「絶対に無理はさせず、たとえ軽作業であっても現場作業は避け、事務所で内勤させる。」取扱いを徹底。
基本動作の再徹底依頼（土木建築）	H30.8.27	<ul style="list-style-type: none">・H30年7月～8月にかけて土木建築部門で労働災害が発生したことを受けて、各発電所土木建築課および土木建築工事グループに対して労働災害発生防止に係る基本動作を再徹底。
再発防止対策の水平展開	H30.8.29	<ul style="list-style-type: none">・H30年8月24日、27日に美浜発電所の土木建築部門で発生した労働災害を受けて、美浜発電所での再発防止対策を高浜、大飯の各発電所に水平展開。

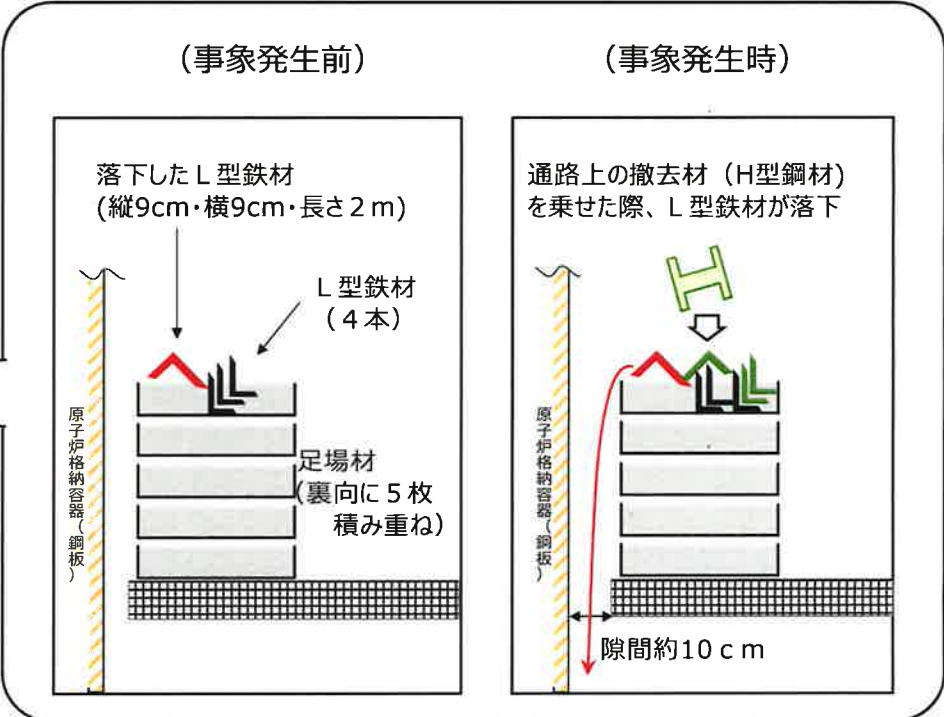
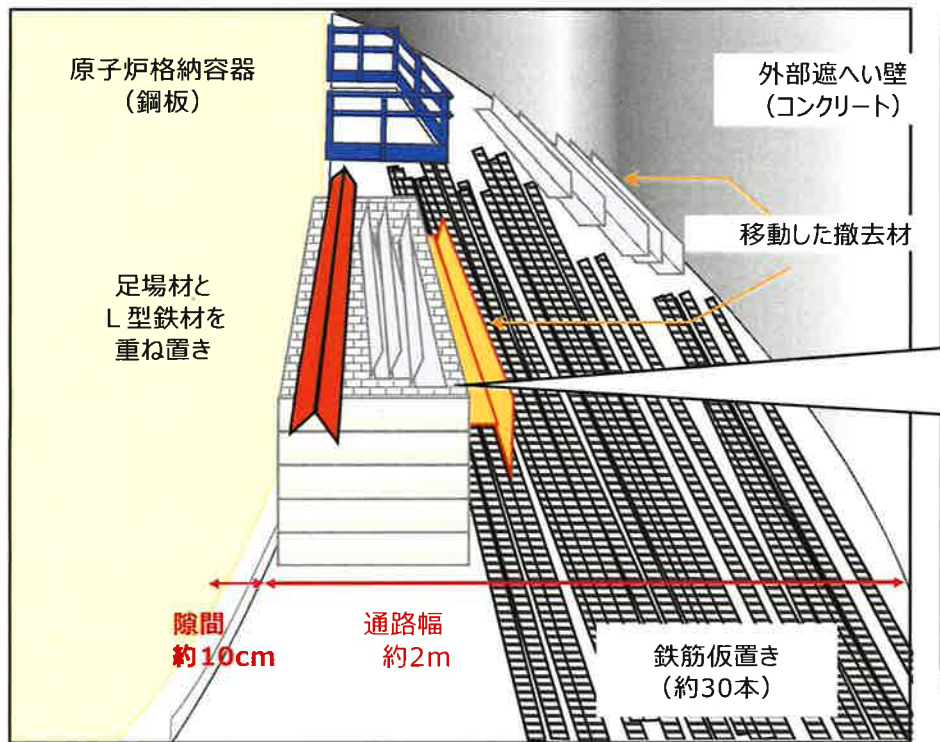
高浜 1 号機での協力会社作業員の負傷について（発生概要）

・平成30年10月6日（土）11時頃、高浜 1 号機で建物工事ならびに関連除却工事に従事していた協力会社作業員がアニュラス内でEL17mからEL24mの通路へ鉄筋の搬入作業を行っている際、格納容器と通路の間隙（約10cm）からL型鉄材1本（9cm×9cm×2m 重さ約20kg）が落下し、アニュラス内EL17mの通路にいた別の作業員の背中右側にあたり負傷した。



高浜 1 号機での協力会社作業員の負傷について（落下推定メカニズム）

今回の災害は、アニュラス内で鉄筋搬入作業を行う際に、アニュラス内EL24mの通路に仮置きするスペースが確保されておらず、スペース確保のために既に仮置きされていた撤去材を、グレーチングの上に移動させたところ、前日からおいていた撤去材がずれ落ち、落下防止養生をしていなかった格納容器外面と通路の間の隙間（約10cm）からL型鉄材1本が落下したものと推定される。



撤去材 (L型鉄材・H型鋼材)とは、内壁の増厚に支障となる通路・階段等を壁から取り外し、解体した状態でアニュラスから搬出するため、一時仮置きしているもの

・重傷災害発生を受け、可及的速やかに対応できる対策を展開してきた。

全作業現場への実施内容

1. 協力会社作業員の負傷を受け、当社 3 発電所の全工事を一旦中断し、全工事に対し、同様の事象が発生することがないように対策が取られていることを協力会社社員および当社社員が確認の上、順次、作業を再開した。
2. 臨時安全衛生協議会を開催し、今回の労災発生事象等を周知し、基本事項の徹底等を実施した。
3. 落下防止措置等に関する事項を「原子力発電所請負工事に関する心得集」に明記した。

1：同種災害防止に向けた現場確認状況（全数）

発電所	全工事件数	資機材等の落下の可能性のある工事件数	対策実施済み工事件数
美浜	248	171	171（全数）
高浜	405	165	165（全数）
大飯	124	42	42（全数）

○現場着手前に、確認チェックシート（下図）を使用し、抜けや漏れが無い確認し、協力会社作業責任者と当社社員の両者がサインしている。

<現場着手前確認チェックシート> ✓ チェック項目

（②～④はyesの場合、
 具体内容を記載）

- ①作業場周辺上部の足場上や開口部等の高所から落下物が発生する可能性がある作業か？
- ②落下防止対策が可能か？
- ③影響緩和対策が可能か？
- ④被災防止対策が可能か？
- ⑤重傷災害の周知、基本事項の徹底、過去の重傷事例の確認を T B M で実施したか？

2：臨時安全衛生協議会の実績

- ・美浜：H30.10.9 10:00～10:30 計38社51名
- ・高浜：H30.10.9 9:00～ 9:40 計54社104名
- ・大飯：H30.10.9 9:00～ 9:30 計39社46名

3：原子力発電所請負工事に関する心得集

原子力発電所 請負工事に関する心得集 H30.10.12第47次改正

1. 不要な資機材は、現場に持ち込まない。
2. 持ち込み資機材は、使用後に必ず持ち出す。
3. 資機材は、常に整理・整頓に努め、飛散・荷崩れ・転倒・落下防止等の必要な措置をとり適切に管理すること。
4. 基本的に安全上重要な機器のあるエリアへの保管は実施しない。
5. 資機材を保管する場合は、設備との距離（1m以上）を確保すること。
6. 資機材を搬入出し仮置きする際には、事前に資機材の保管方法や落下防止および荷崩れ防止措置を確認し、作業開始前に作業責任者が確認する。
7. 資機材が落下する恐れがある隙間近傍に資機材を保管する場合は、隙間の落下養生をするか、隙間の側面に積上げ高さ以上の落下防止を設置する。
8. 足場物・可動物（既定化学物質および有毒液体等）について
 - (1)保安機器エリア、ケーブルレイ直下より水平距離1m以内（金属製物は保管される場合、制動距離近傍1m以内）については、保管を原則禁止する。
 - (2)危険物を恒常的に保管する場合は、庫内管理できる金属製ロッカー等に保管すること。（消火器等の危険物については対象外とする。）
 - (3)可燃物は燃焼管理できる倉庫等に保管すること。金属製ロッカー以外に保管する場合は、申請者にて消火器等を設置すること。
9. 恒常資機材、仮置資機材に対する固定については、地震等には考慮し、安全上重要な機器に影響がないように固定すること。固定事例は、添付のとおりとする。

- ・資機材を搬入出し仮置きする際には、事前に資機材の保管方法や落下防止および荷崩れ防止措置を検討し、作業開始前に作業責任者が確認する。
- ・資機材が落下する恐れがある隙間近傍に資機材を保管する場合は、隙間の落下養生をするか、隙間の側面に積上げ高さ以上の落下防止を設置する。

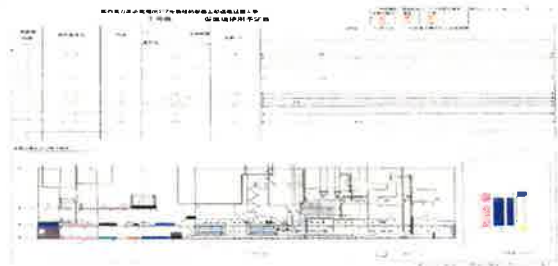
アニュアル内作業現場への実施内容

- 1 : 「資機材の保管方法」や「落下防止および荷崩れ防止措置」を定めた仮置き計画を作成する。
- 2 : 隙間の落下防止養生等を実施し、落下防止対策を図る。
- 3 : 作業開始前には、計画通りに仮置き作業が実施できるスペースを確保すること等を作業計画書に記載する。
- 4 : 他協力会社の熟練者による現場確認や再発防止対策を主眼とした社員パトロールを実施する。

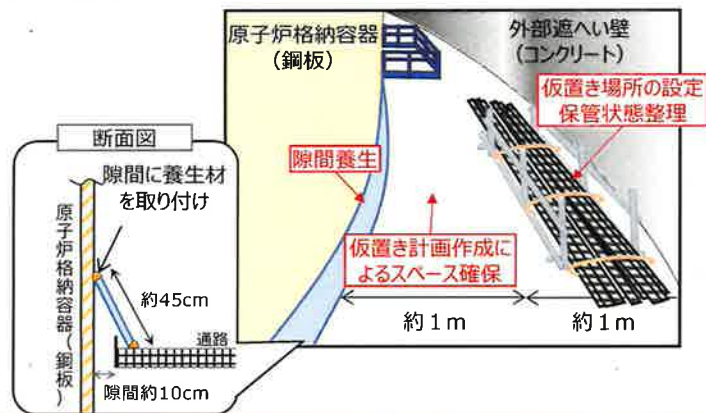
1 : 以下の内容が記載された仮置場使用予定表（下図）を搬入口に掲示し、現地で確認するようにしている。

- ・仮置場の位置および搬入経路を図示し、
- ・どこの仮置場を、 ・どこの業者が、 ・どんな資材を、
- ・どれだけの時間占有するのかを 記載。

＜仮置場使用予定表＞



2 : 対策実施済みの工事現場（24m通路対策実施イメージ）



3 : 作業計画書への反映  H30.10.10 作成

高浜 1 号機 格納容器上部遮蔽設置工事のうち建物工事ならびに関連除却工事
高浜 2 号機 格納容器上部遮蔽設置工事のうち建物工事ならびに関連除却工事

施工要領書
(内部鉄筋工事および機械式継手)

項目	内容	備考
1	作業開始前、現場を確認し、養生材の設置状況を確認する。	
2	養生材の設置が完了した後に、仮置き作業を開始する。	
3	仮置き作業中は、養生材の破損や落下防止措置の取崩しがないように注意する。	
4	作業終了後、養生材の撤去と現場の片付けを行う。	

- ・資材を仮置きする場所および仮置きの可能性のある場所について、隙間等落下する恐れが無いかを確認し、隙間がある場合は落下養生又は、隙間の側面に積上げ高さ以上の落下防止措置を行う。
- ・上記内容を記載した仮置き計画を作成する。
- ・作業開始前には、計画どおりに仮置き作業が実施できていることを作業責任者が確認する。

4 : 2 種類のパトロールを現在実施中

- ・他協力会社の熟練者による現場確認等の実施（1回/週）
- ・再発防止対策を主眼とした当社社員によるパトロール（1回/日）

・今回の重傷災害の根本原因を分析するとともに、クレーン倒壊事故を受けて以降の再発防止対策を確認したうえで、不足していた項目を洗い出し、今後の再発防止対策を立案した。

<クレーン倒壊事故以降の対策（抜粋）>

- ・K Y 活動に作業責任者が参加し、事象における怪我の度合いをディスカッションし、具体的にK Y 用紙に記入。
- ・1 人想像K Yを取り入れ、実効性のあるK Yを実施。
- ・現場帯同パトロールで作業責任者に安全・品質・工程の継続指導を行い、受身にならず積極的に作業員とのコミュニケーションを取ることを指導。

<根本原因>

- ・メインではない作業（資材の搬入、仮置き、後片付け等）に対し危険は少ないと考え、着目できていなかった。
- ・作業責任者は点検歩廊が既存施設のため、反対のOS（外部遮へい壁）側に材料を置けば安全であるとの思い込みがあり、CV（原子炉格納容器）側の隙間を塞ぐ等の対策をしなかった。
- ・アニュラス内部という特殊環境（狭隘な上下空間、見通しが利かない）のため、メインではない作業まで作業責任者の目が行き届いていなかった。また当日は、現地K Yおよび現地確認ができていなかった。

【評価】

作業手順（メイン作業）などに対するリスク抽出、危険感受性については、クレーン事故以降の取組みにより向上してきていると考えられるものの、以下の項目が不足していたことが判明した。

【不足していたこと】

- ・メインではない作業について、事前検討が十分でなかった。
- ・既存施設を材料の仮置場等に使用する場合の対策が（仮設作業床と比べて）不十分であった。
- ・メイン作業の確認に追われ、メインではない作業の現地確認ができていなかった。
- ・現地K Yは職長、作業員に任せており、十分な現地K Yができていなかった。

■再発防止対策【協力会社】

- ・メインではない作業についても事前検討し、作業指示書に記載する。
- ・既存の施設である点検歩廊を材料の仮置き場所として使用する場合は、通常の仮設構台と同様に、手摺や隙間について点検、整備を実施する。
- ・作業責任者は、当日の作業開始前に現地を確認し、前日の打合せからの変更事項がないかを確認する。（現地確認のため作業責任者の増員を行う）
- ・作業責任者から作業員までの間で意見を出し合うことで、想像力を駆使してリスクを抽出し、その対策を立案のうえ現地K Yを実施する。

■再発防止対策【当社】

- ・当社係員が毎日の作業連絡時に、協力会社に対してメインではない作業にも配慮した安全指導を行う。
- ・当社が実施する安全パトロールにおいて、メインではない作業においても落下災害に着目して現場の安全性を確認する。

今後の取組み方針について

- ・10月6日に高浜発電所で発生した重傷災害の原因分析および再発防止対策を着実に実施していく。
- ・高浜発電所での重傷災害の対策実施状況ならびに協力会社へのアンケート結果やヒヤリングなどを踏まえて、これまで取組んでいる施策の最適化を検討することとし、次回検証委員会でご審議いただくこととしたい。

今後の対応スケジュール（案）

