原子力発電所の運転および建設状況

原子力安全対策課
平成 24 年９月７日現在

１．運転または建設中の発電所（設備容量　運転中：13 基 計 1128.5 万 kW、建設中：1 基 計 28.0 万 kW）

発電所名 ＼ 項目		現状	利用率・稼働率（%） 平成 24 年度	利用率・稼働率（%） 運開後累計	発電電力量（億 kWh） 平成 24 年度	発電電力量（億 kWh） 運開後累計
日本原子力発電㈱ 敦賀発電所	１号機	定期検査中 (H23. 1.26～未定)	０．０ ０．０	６３．８ ６６．３	０．０	８４７．３
	２号機	定期検査中 (H23. 8.29～未定)	０．０ ０．０	７４．０ ７４．１	０．０	１，９２２．９
日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ		40%出力プラント確認試験準備中（停止中）	――― (H22. 5. 6 10：36 原子炉起動、H22. 5. 8 10:36 臨界)			
関西電力㈱ 美浜発電所	１号機	定期検査中 (H22.11.24～未定)	０．０ ０．０	５１．３ ５３．４	０．０	６３８．０
	２号機	定期検査中 (H23.12.18～未定)	０．０ ０．０	６１．２ ６２．６	０．０	１，０７５．２
	３号機	定期検査中 (H23. 5.14～未定)	０．０ ０．０	６８．８ ６９．４	０．０	１，７８０．２
関西電力㈱ 大飯発電所	１号機	定期検査中 (H22.12.10～未定)	０．０ ０．０	６４．４ ６５．３	０．０	２，２１７．３
	２号機	定期検査中 (H23.12.16～未定)	０．０ ０．０	７１．４ ７１．９	０．０	２，４０７．９
	３号機	運転中	３７．３ ３８．０	７６．７ ７６．７	１６．１	１，６４２．２
	４号機	運転中	２６．７ ２７．６	８１．５ ８１．２	１１．５	１，６５０．３
関西電力㈱ 高浜発電所	１号機	定期検査中 (H23. 1.10～未定)	０．０ ０．０	６７．２ ６７．７	０．０	１，８３８．６
	２号機	定期検査中 (H23.11.25～未定)	０．０ ０．０	６８．３ ６８．８	０．０	１，８１９．２
	３号機	定期検査中 (H24. 2.20～未定)	０．０ ０．０	８２．０ ８１．２	０．０	１，７２６．７
	４号機	定期検査中 (H23. 7.21～未定)	０．０ ０．０	８１．４ ８０．９	０．０	１，６９０．８
		合　計	６．７ ５．０	７０．７ ６９．２	２７．７	２１，２５７．２

（注）利用率・稼働率・電力量は平成 24 年８月末現在、累計は営業運転開始以降。また、利用率・稼働率は四捨五入、電力量は切り捨て。

（上段）設備利用率＝ $\dfrac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力×暦時間}}$ ×100（%）

（下段）時間稼働率＝ $\dfrac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}}$ ×100（%）

２．各発電所の特記事項（平成 24 年８月８日～９月７日）

（１）運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀１号機	第 33 回定期検査中　(H23. 1.26 ～ 未定*) ・発電停止　(H23. 1.26 0:00) ・原子炉停止　(H23. 1.26 5:22)
敦賀２号機	・発電停止　(H23. 5. 7 17:00) ・原子炉停止　(H23. 5. 7 20:00)　一次冷却材中の放射能濃度上昇のため停止 第 18 回定期検査中　(H23. 8.29 ～ 未定*) ○ 原子炉補助建屋内での協力会社作業員の負傷 ・定期検査中の８月 21 日、原子炉補助建屋地下１階の通路で水密扉の扉枠設置作業中に、作業員が倒れてきた扉枠と床との間に挟まれ胸部を負傷した。 ・扉枠が倒れた原因は、転倒防止用の布製ベルトを取り外してくさびで扉枠を仮固定した状態で作業を行い、作業中にくさびがずれたためと推定された。 ・対策として、扉枠の転倒防止措置としてくさびを使用しないこととする。 ・転倒防止対策がない状態で作業を行ったことを踏まえ、日本原電および協力会社に対し、労働安全対策の重要性を再認識させるための教育を行う。 （添付資料－１）
美浜１号機	第 25 回定期検査中　(H22.11.24 ～ 未定*)　当初平成 23 年４月下旬定期検査終了予定 ・発電停止　(H22.11.24 10:30) ・原子炉停止　(H22.11.24 12:25)
美浜２号機	コーストダウン運転　(H23.11.30 2:00 ～ H23.12. 7 20:00※) ※手動停止に向けて出力降下を開始した時刻 ・発電停止　(H23.12. 8 3:15) ・原子炉停止　(H23.12. 8 4:00)　A-加圧器スプレ弁グランドリークオフ流量増加に伴う停止 第 27 回定期検査中　(H23.12.18 ～ 未定*)
美浜３号機	第 25 回定期検査中　(H23. 5.14 ～ 未定*) ・発電停止　(H23. 5.14 11:00) ・原子炉停止　(H23. 5.14 12:59)
大飯１号機	第 24 回定期検査中　(H22.12.10 ～ 未定*)　当初平成 23 年４月上旬定期検査終了予定 ・発電停止　(H22.12.10 10:00) ・原子炉停止　(H22.12.10 11:25) ・原子炉起動　(H23. 3.10 19:00)、臨界（H23. 3.11 0:40） ・調整運転開始　(H23. 3.13 11:00) ・発電停止　(H23. 7.16 19:48) ・原子炉停止　(H23. 7.16 20:53)　Ｃ－蓄圧タンク圧力の低下のため停止
大飯２号機	第 24 回定期検査中　(H23.12.16 ～ 未定*) ・発電停止　(H23.12.16 16:00) ・原子炉停止　(H23.12.16 18:35)
大飯４号機	第 14 回定期検査中　(H23. 7.22 ～ H24. 8.16) ・発電停止　(H23. 7.22 23:30) ・原子炉停止　(H23. 7.23 2:21) ・原子炉起動　(H24. 7.18 21:00)、臨界（H24. 7.19 6:00） ・調整運転開始　(H24. 7.21 7:00) ・営業運転再開　(H24. 8.16 14:00)

高浜１号機	第 27 回定期検査中　(H23.　1.10　～　未定*)　当初平成 23 年４月中旬定期検査終了予定 ・発電停止　(H23.　1.10　10:03) ・原子炉停止　(H23.　1.10　12:20) ○　空冷式非常用発電装置用中継接続盤他改良工事における 協力会社作業員の負傷 ・定期検査中の９月４日、１号機の空冷式非常用発電装置と中継接続盤をつなぐ電気ケーブルを運搬車に積み込むため、作業員が運搬車を誘導していたところ、運搬車と屋外消火栓廻りの柵の間に挟まれ負傷した。 ・原因は、当該作業員が後退している運搬車の後方に立ち入ったことに加え、運転手は十分に後方の注意を払っていなかったことから、運搬車の停止が遅れ、被災したものと推定された。 ・対策として、協力会社に本事象について周知するとともに、動いている車両の進行方向へ不用意に立ち入らないこと等の基本動作の実施を徹底する。 （添付資料－２）
高浜２号機	コーストダウン運転（H23.11.19　0:30　～　H23.11.25　16:00※） ※定期検査開始に向けて出力降下を開始した時刻 第 27 回定期検査中　(H23.11.25　～　未定*) ・発電停止　(H23.11.25　23：02) ・原子炉停止　(H23.11.26　2：26)
高浜３号機	第 21 回定期検査中　(H24.　2.20　～　未定*) ・発電停止　(H24.　2.20　23:00) ・原子炉停止　(H24.　2.21　3:50)
高浜４号機	第 20 回定期検査中　(H23.　7.21　～　未定*) ・発電停止　(H23.　7.21　23:00) ・原子炉停止　(H23.　7.22　2:08)

＊：福島第一原子力発電所事故に対する安全対策の実施状況を踏まえ、計画していく。

（２）建設中のプラント

発電所名	特記事項
もんじゅ	炉内中継装置引抜き・復旧工事（H23. 2.21 ～ H24. 8. 8） ・炉内中継装置の原子炉容器内から引抜き後の後片付け作業 （H24. 7. 5 ～ H24. 8. 8） 設備保全対策（H24. 4. 2 ～） ○ 炉内中継装置落下トラブルの復旧について ・日本原子力研究開発機構は、平成 22 年８月 26 日に発生した炉内中継装置落下の原因と対策及び落下による設備への影響評価をとりまとめ、平成 24 年３月９日に、原子力安全・保安院に報告した。 ・その後、５月 28 日、落下の原因となったグリッパ（つかみ具）の構造変更を行った原子炉機器輸送ケーシングを用いて、新たに製作した炉内中継装置を原子炉内に据え付け、６月 19 日から６月 21 日にかけて燃料交換機能の確認を行い、国の使用前検査に合格した。また、７月４日に、炉内中継装置を原子炉容器から引き抜く作業を完了し、炉内中継装置を保管状態とした。 ・８月８日、保安院は、炉内中継装置に対する使用前検査や現地での確認等の結果を踏まえ、原子力機構の報告内容は妥当であると評価した。 （平成 24 年８月８日　発表済）

（３）廃止措置中のプラント

発電所名	特記事項
原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）	廃止措置中（H20. 2.12 ～） ・カランドリアタンクおよび重水冷却系のトリチウム除去作業実施中 （H21. 9. 2 ～） ・重水浄化系のトリチウム除去作業実施中（H24. 2.27 ～） ・Ｂ復水器中部胴等の解体撤去作業実施中（H24. 8.29 ～） 第 25 回定期検査中（H24. 9. 1 ～ H24.12.28 予定）

３．燃料輸送実績（平成 24 年８月８日～９月７日）

＜新燃料輸送＞

発電所名	概　　要
高浜２号機	新燃料集合体 28 体を三菱原子燃料（株）より受け入れ（８月 22 日）
高浜３号機	新燃料集合体 36 体を米国アレバＮＰより受け入れ　　（８月 30 日）
大飯３号機	新燃料集合体 26 体を原子燃料工業（株）より受け入れ（９月　６日）

＜使用済燃料輸送＞

なし

４．低レベル放射性廃棄物輸送実績（平成 24 年８月８日～９月７日）

なし

（参考）

１．記者発表実績（平成 24 年８月８日～平成 24 年９月７日）

年月日	番号	発　表　件　名
H24．８．８	21	高速増殖原型炉もんじゅ 炉内中継装置の復旧について
H24．８．16	22	大飯発電所４号機の営業運転再開について（第 14 回定期検査）
H24．８．22	23	高浜発電所２号機の新燃料輸送について
H24．８．30	24	高浜発電所３号機の新燃料輸送について
H24．８．30	25	美浜発電所１号機および２号機の安全性に関する総合評価（一次評価）結果の報告について
H24．８．31	26	原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）の第 25 回定期検査開始について
H24．９．６	27	大飯発電所３号機の新燃料輸送について

２．主な出来事（平成 24 年８月８日～平成 24 年９月７日）

年月日	概　　要
H24．８．８	・ 県は、文部科学省の生川原子力課長と日本原子力研究開発機構の辻倉敦賀本部長から、平成 22 年８月に落下した炉内中継装置について、正常な状態に復旧したとの報告を受けた。
H24．８．31	・ 知事は、関西電力の八木社長から、福島第一原子力発電所事故に関する各事故調査報告書の検討結果、安全性向上に向けた中期対策の進捗状況について報告を受けた。
H24．９．６	・ 福井県原子力安全専門委員会（第 75 回） ○ 大飯発電所３、４号機の運転状況について　（関西電力(株)） ○ 福島第一原子力発電所事故に関する各事故調査報告書の検討結果について　（関西電力(株)） ○ 高速増殖原型炉もんじゅの炉内中継装置の落下に係る原因と再発防止対策および炉内への影響評価について （(独)日本原子力研究開発機構）

添付資料－１

平成２４年度安全協定に基づく軽微な異常事象

敦賀発電所２号機 管理区域内での協力会社作業員の負傷

・発生日：平成 24 年８月 21 日
・放射能による周辺環境への影響：なし
・国の取扱い：報告対象外
・安全協定上の取扱い：異常事象（第７条第 10 号「原子炉施設等において人に障害が発生したとき」）

【概要】

定期検査中の８月 21 日、原子炉補助建屋地下１階の通路で水密扉の扉枠設置作業中に、作業員が倒れてきた扉枠と床との間に挟まれ胸部を負傷した。

扉枠が倒れた原因は、転倒防止用の布製ベルトを取り外してくさびで扉枠を仮固定した状態で作業を行い、作業中にくさびがずれたためと推定された。

対策として、扉枠の転倒防止措置としてくさびを使用しないこととする。

また、転倒防止対策がない状態で作業を行ったことを踏まえ、日本原電および協力会社に対し、労働安全対策の重要性を再認識させるための教育を行う。

１．発生状況

第 18 回定期検査中の８月 21 日９時 30 分頃、２号機原子炉補助建屋地下１階とサービス建屋地下１階をつなぐ通路（管理区域）において、浸水防止のための水密扉の扉枠（高さ約 2.1m、幅約 1.9m、重さ約 510 kg）の設置作業を実施していたところ、扉枠が倒れ、設置位置の調整を行っていた作業員が、倒れてきた扉枠と床の間に挟まれ胸部を負傷した。

病院で診察を受けた結果、入院加療が必要と診断された。なお、負傷した作業員に放射性物質の付着や被ばくはなかった。

２．調査結果

当日の作業状況を調査した結果、扉枠の転倒防止のため扉枠上部に布製ベルトを巻き、近傍の配管サポートからチェーンブロックで引っ張って固定した状態で、扉枠下方の床との隙間（左右２カ所）にくさびを打ち込んで、高さや傾きを調整した後、扉枠上方の天井との隙間（左右２カ所）にくさびを打って扉枠を仮固定する作業を行う予定であった。

実際の作業では、扉枠右側の調整作業を終えた後、左側の調整作業に移ったが、布製ベルトが干渉して高さ合わせができなかった。このため、作業員は布製ベルトを取り外し、左側下方のくさびを打ち込んだところ、仮固定していた右側上方のくさびがずれて扉枠が倒れ、近くにいた別の作業員が扉枠と床との間に挟まれた。

布製ベルトを取り外すにあたって、作業員はチェーンブロックを緩めても倒れないことから取り外しても問題ないと考えた。また、作業責任者や作業班長は、作業員の間で布製ベルトを取り外す相談をしているのを聞いていたが、取り外しは問題ないと考えていた。

さらに、工事要領書の作成から当日の作業に至るまでの状況を調査した結果、以下のことがわかった。

・協力会社は、工事要領書の作成にあたって、これまでの工事経験等を基にした作業内容と危険の度合を定めた基準から、扉枠の転倒は重大災害につながらないとして、転倒防止対策を検討しなかった。
・日本原電の工事監理員は、工事要領書の審査の際、扉枠の転倒防止対策の記載がないことに気付き協力会社に確認したところ、チェーンブロックで固定するとの回答を得たが、安全上重要な事項であるにも関わらず、検討状況の報告や工事要領書への反映を求めなかった。
・協力会社の作業責任者は、当日の作業前の打合せにおいて、安全に関する事項として、扉枠転倒

の危険性を作業員に周知しなかった。また、作業前の危険予知活動でも、作業員の活発な発言を引き出しておらず、扉枠転倒の危険性は抽出されなかった。

３．原因

扉枠が倒れた原因は、転倒防止用の布製ベルトを取り外してくさびで扉枠を仮固定した状態で設置作業を行い、作業中にくさびがずれたためと推定された。

また、転倒防止対策がない状態で作業を行った原因については、協力会社が転倒防止対策の重要性を十分に認識しておらず、作業員への周知も行われなかったことに加え、日本原電の工事監理員が協力会社に対し、転倒防止対策の重要性を十分指導できていなかったことによるものと推定された。

４．対策

対策として、転倒防止措置にくさびを使用しないことし、社内規程に反映する。

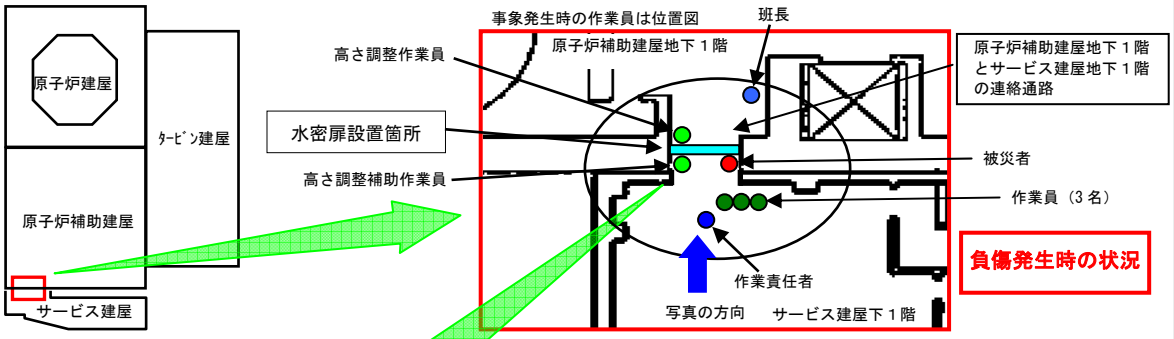
また、日本原電は、協力会社が工事要領書を作成する際に用いる作業内容と危険の度合を定めた基準が、労働安全上必要な対策を検討するのに十分なものとなっているかを定期的に確認する。

工事監理員に対しては、今回の事例を用いて、工事要領書審査時に協力会社の安全対策の検討状況を十分に確認し、工事要領書に安全対策を明確に記載することの重要性を教育する。

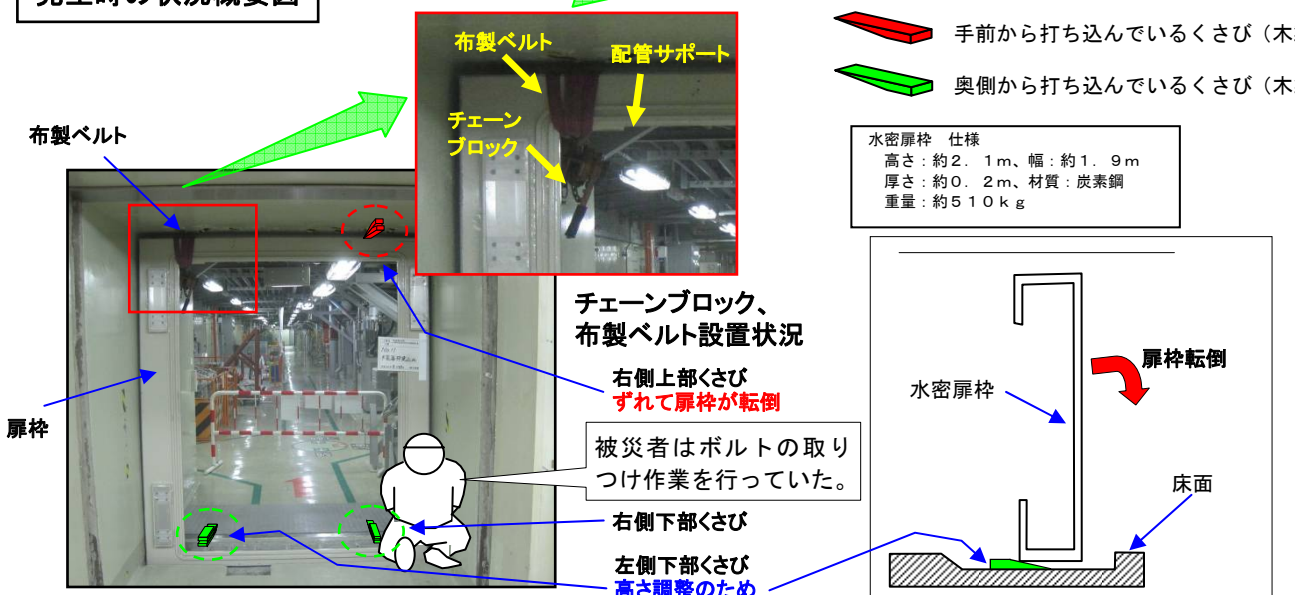
協力会社に対しては、作業前の打合せや危険予知活動の重要性を再認識させるための教育を行うとともに、日本原電は協力会社の行う作業前打合せや危険予知活動の実施状況を確認する。

敦賀発電所２号機　管理区域内での協力会社作業員の負傷状況

発生場所



発生時の状況概要図



くさび止め状況

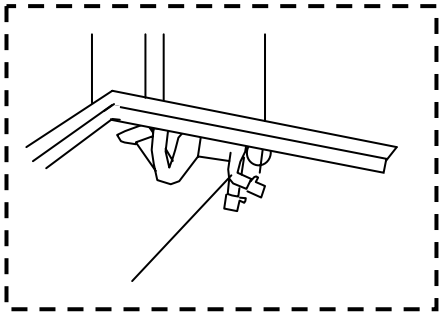
手前から打ち込んでいるくさび（木製）

奥側から打ち込んでいるくさび（木製）

水密扉枠　仕様
高さ：約２．１ｍ、幅：約１．９ｍ
厚さ：約０．２ｍ、材質：炭素鋼
重量：約５１０ｋｇ

くさび止め状況（断面図）

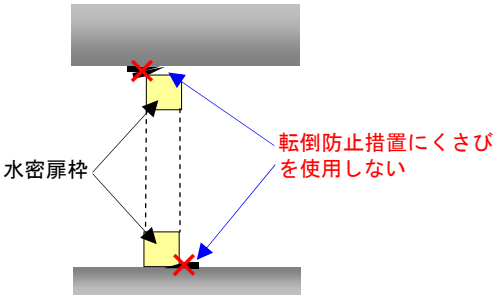
水密扉枠転倒状況

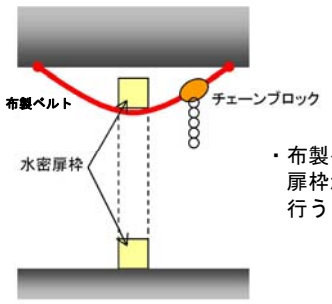


負傷状況（イメージ）

対　　策

転倒防止措置実施例





・布製ベルトの中通し等により、扉枠が転倒しないよう対策を行う

添付資料－２

平成２４年度安全協定に基づく軽微な異常事象

高浜発電所１号機　空冷式非常用発電装置用中継接続盤他改良工事における協力会社作業員の負傷について

・発生日：平成 24 年９月４日
・放射能による周辺環境への影響：なし
・国の取扱い：報告対象外
・安全協定上の取扱い：異常事象（第７条第 10 号「原子炉施設等において人に障害が発生したとき」）

【概要】

定期検査中の９月４日、１号機の空冷式非常用発電装置と中継接続盤をつなぐ電気ケーブルを運搬車に積み込むため、作業員が運搬車を誘導していたところ、運搬車と屋外消火栓廻りの柵の間に挟まれ負傷した。

原因は、当該作業員が後退している運搬車の後方に立ち入ったことに加え、運転手は十分に後方の注意を払っていなかったことから、運搬車の停止が遅れ、被災したものと推定された。

対策として、協力会社に本事象について周知するとともに、動いている車両の進行方向へ不用意に立ち入らないこと等の基本動作の実施を徹底する。

１．発生状況

第 27 回定期検査中の９月４日 14 時 50 分頃、１，２号機の背面道路において、１号機空冷式非常用発電装置用中継接続盤他改良工事の作業として、空冷式非常用発電装置と中継接続盤をつなぐ電気ケーブルを運搬車に積み込むため、作業員が運搬車を誘導していたところ、運搬車と屋外消火栓廻りの柵の間に挟まれ負傷した。

負傷した作業員は、救急車で高浜町内の病院へ搬送後、診察を受けた結果、左胸部および右肘の負傷により全治４週間と診断された。

２．調査結果

調査の結果、被災した作業員は、当初、電気ケーブル置場近くに運搬車を誘導するため、運搬車の左側（助手席側）で誘導を行っていた。その後、運転手から見やすい運搬車の右側（運転席側）の方が停止位置を指示しやすいと考え、後退している運搬車の後方を通って運転席側へ移動しようとした。その際、当該作業員は運転手に場所を移動することを伝えていなかった。

当該作業員が運搬車の後方を通過している時に、運搬車が停車位置まで後退してきたため、運転手に停止を指示したが、運転手は停止指示が聞こえなかった。

３．原因

原因は、当該作業員が誘導している運搬車の後方に立ち入ったこと、さらに、運転手は当該作業員が後方にいるとは思っておらず、十分に後方の注意を払っていなかったことから、運搬車の停止が遅れ、被災したものと推定された。

４．対策

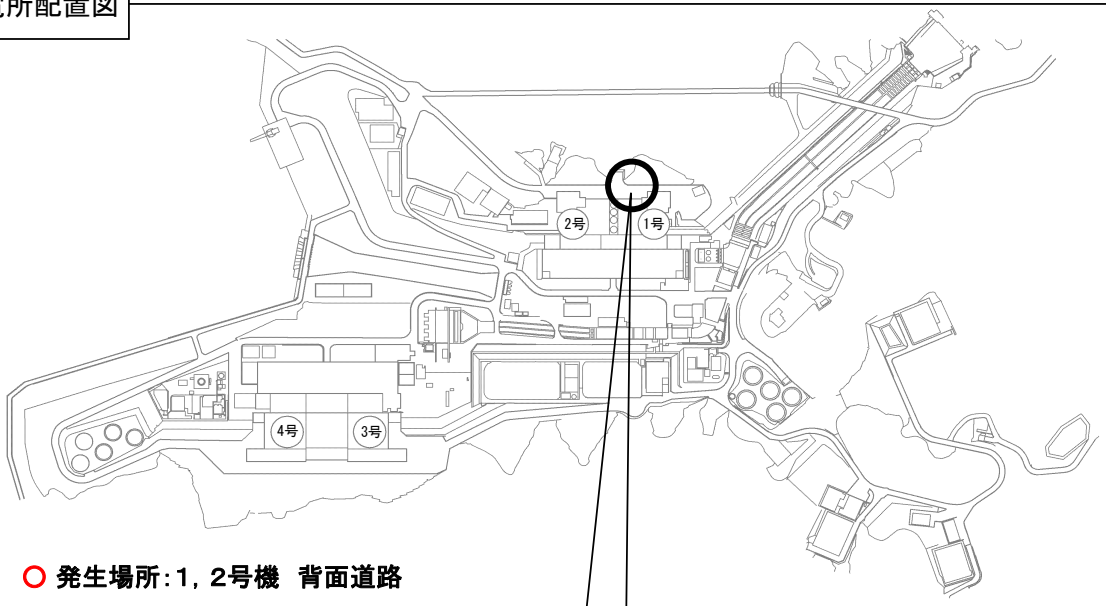
本事象について、協力会社に周知するとともに、以下の基本動作の確実な実施および安全意識高揚について徹底した。

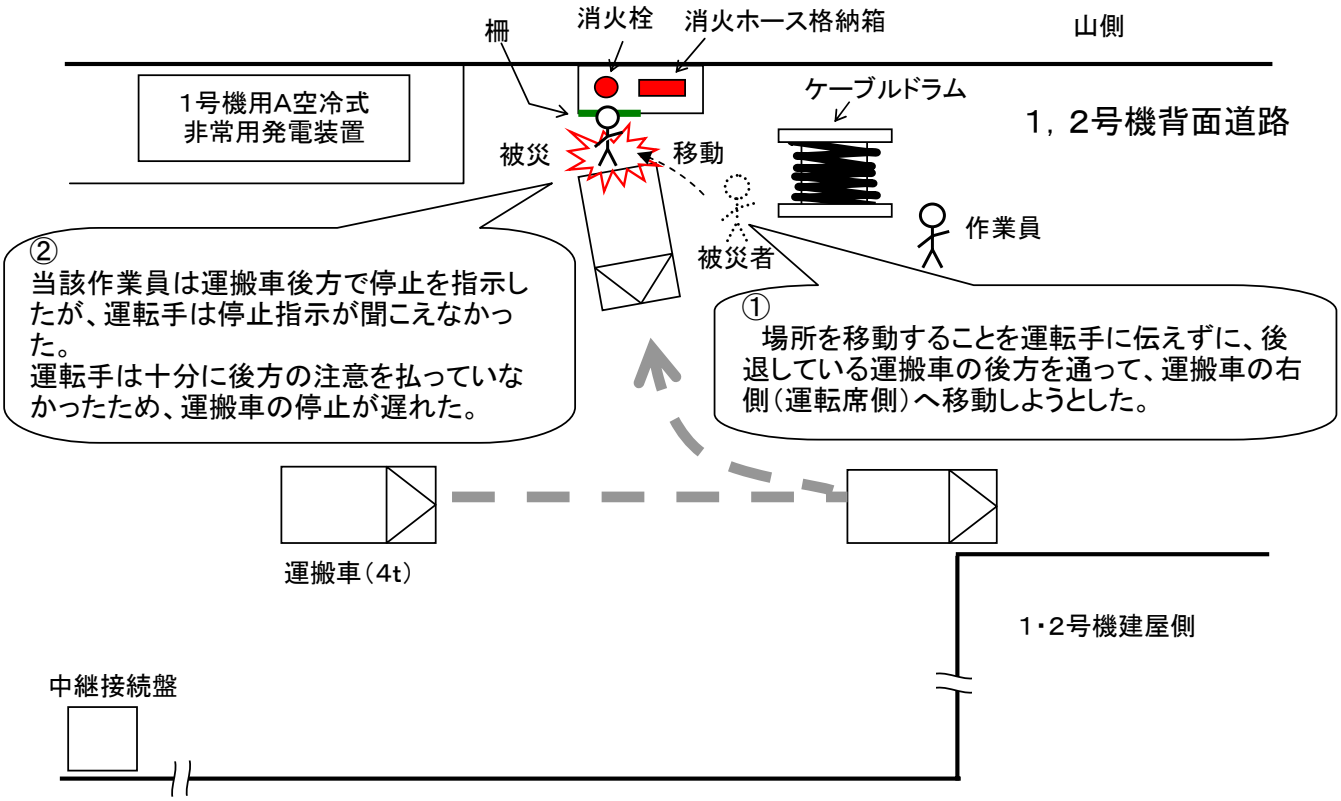
・動いている車両の進行方向へ不用意に立ち入らないこと。
・運転手は車両後退時、後方確認を確実に行うとともに、誘導者の声や合図が確認できない場合は、一旦立ち止まり、安全確認を行うこと。
・事前に誘導者と運転手が誘導方法（合図）等の確認を行うとともに、作業中は作業員相互の声掛けを確実に行うこと。

また、これらの対策については、社内規定に明記し、協力会社に周知徹底する。

高浜発電所1号機　空冷式非常用発電装置用中継接続盤他改良工事における協力会社社員の負傷について

発電所配置図



○ 発生場所：1，2号機　背面道路

発生状況