

安全管理の徹底などに係る取組の 強化について(概要)

独立行政法人日本原子力研究開発機構
平成27年1月27日

1. はじめに

原子力機構において相次いで発生した事故・トラブル

H26.7.12	原科研 (J-PARC)	原子力コード特研建屋屋外の仮設発電機における火災
H26.7.29	大洗	固体廃棄物前処理施設(WDF)のパッケージエアコンの火災
H26.9.11	大洗	材料試験炉(JMTR)第3排水系貯槽(Ⅱ)建屋内での漏えい
H26.9.16	那珂研	第1工学試験棟での火災



平成26年9月18日 茨城県から嚴重注意文書受領



原子力機構は、事態の重大性を認識し、緊急の対応として以下の事項を実施

- **安全意識の徹底**(理事長メッセージ、緊急職場集会等)
- **施設・設備の安全点検**(電気火災に着目した点検、施設・設備の緊急安全点検)
- **再発防止対策の検討**(点検・保守管理の改善、ヒューマンエラー防止対策)

2. 安全意識の徹底

理事長メッセージの発出

- 平成26年9月24日 従業員に対して一斉メールを配信
 - 集中改革期間の区切りを迎える時期に嚴重注意を受けたことは極めて遺憾
 - 相次いだ事故・トラブル等を踏まえ、改めて安全管理を徹底すること
 - 安全文化の醸成に努め、常に学ぶ心、改善する心、問いかける心をもって業務に努めること

拠点長会議

- 平成26年9月25日
- 安全担当理事、安全・核セキュリティ統括部長、各拠点長の参加により実施
 - 嚴重注意文書を重く受け止め、緊急職場集会を開催し、拠点長から拠点幹部を通じて現場の第一線に安全意識の周知・徹底を図ること、施設・設備の緊急安全点検の実施等について確認

緊急職場集会

- 平成26年9月19日～10月2日
 - 各拠点において、拠点長から拠点幹部を通じて現場の第一線に一連の事故・トラブル等の内容周知、安全意識の周知・徹底、施設・設備の緊急安全点検等を指示

3. 1 電気火災等に着目した緊急点検

- 実施期間:平成26年8月12日～9月9日
- 点検対象の設備・機器
 - ① 電動機を有する機器類
 - ② 高周波を発生する機器類
 - ③ 電磁接触器を使用している設備や盤類
 - ④ エンジン有する発電機類
- 設備・機器の点検項目
 - ① 目視による外観点検(ケーブル類を含む。)
 - ② 異常な高温(過熱や変色)の有無
 - ③ 異常な振動や音の有無
 - ④ 異常な臭いの有無 他

平成26年7月に発生した火災等を踏まえ選定

点検結果

①電動機を有する機器類	コンセントプラグ部の不良(14件、サイクル研)、補修実施済み
②高周波を発生する機器類	異常なし
③電磁接触器を使用している設備や盤類	異常なし
④エンジンを有する発電機類	異常なし

3. 2 施設・設備の緊急安全点検(1/2)

- 実施期間:平成26年9月24日～10月1日
- 点検対象の設備・機器;担当する全ての施設・設備
- 設備・機器の点検項目
 - (1)重点項目
 - ①火災防止の観点;電気設備の管理状況、危険物の管理状況等の確認
 - ②放射性物質、危険物、毒劇物等の漏えいの観点;排気・排水設備の管理状況、放射性物質等の保管管理状況等の確認 等
 - (2)視点
 - ①作業ミスを引き起こすような環境にないか
 - ②高経年化した施設・設備で事故・トラブル等の予兆はないか
 - ③施設・設備が不適切な状態で放置されていないか

点検結果

至急対応が必要な事案	核融合特別研究棟の電気機械室の屋根の雨漏りがあり、大雨の際には直流盤付近に雨水が落下の恐れ →至急直流盤を移設し、その後屋根の補修を実施
計画的に対応する事案	その他、老朽化施設の雨漏り、ダクト、貯槽等の劣化、電気設備の錆等の腐食、電動機からの異音の発生など、17件を確認 →計画的に補修等実施

3. 2 施設・設備の緊急安全点検(2/2)

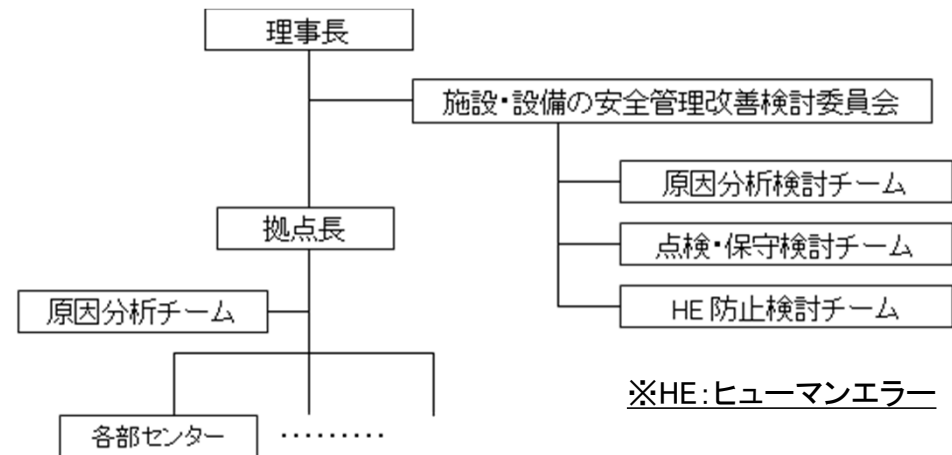
事 象	事 例	件数／拠点
腐食	<p>【計画的に対応する事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気設備の分電盤やケーブル配管に、塩害による錆等の腐食が見られ、腐食が進行すると電気火災を起こす恐れがある。 	2件 原科研(非管理区域) 大洗セ(非管理区域)
劣化	<p>【計画的に対応する事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯槽内面の防水塗装が経年劣化により樹脂面の浮きが点在し、剥がれる可能性があり、劣化が進行すると排水濃度限度以下の廃液(放射性物質)が地下に漏えいするおそれがある。 ・塩化ビニル製のダクトに、劣化を示す表面の変色が生じ始めていることから、塩化ビニルが硬化し、割れやすくなる予兆が見える。 	5件 原科研(管理区域)2件 サイクル研(管理区域)2件 大洗セ(管理区域)
損傷	<p>【計画的に対応する事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定室の床にひび割れが生じている。 	1件 大洗セ(管理区域)
雨漏り	<p>【至急対応が必要な事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・核融合特別研究棟の電気機械室の屋根に雨漏りがあり、大雨の際には直流盤付近に雨水が落ちることがある。 	1件 原科研(非管理区域)
	<p>【計画的に対応する事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋の雨漏りによる実験盤・コンセント・照明機器の漏電、腐食等のおそれがある。 	6件 原科研(非管理区域) " (管理区域) J-PARC(非管理区域) 大洗セ(非管理区域) 那珂研(非管理区域)2件
異音・発熱	<p>【計画的に対応する事案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給気設備の電動機ベアリングから異音が発生している。 	3件 原科研(非管理区域) 大洗セ(非管理区域)2件
合 計	—	18件

3.3 事故・トラブルの原因分析を踏まえた再発防止対策等について

施設・設備の安全管理改善検討委員会 構成員

委員長	安全・核セキュリティ統括担当事務
委員長代理	安全・核セキュリティ統括(敦賀拠点)担当事務
委員	安全・核セキュリティ統括部長
	事業計画統括部長
	大洗研究開発センター 特任参与
	青森研究開発センター 副所長
	核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター副センター長
	福島研究開発部門 福島環境安全センター 副センター長
	安全研究・防災支援部門 安全研究センター 規制情報分析室長
	原子力科学研究所 副所長
	原子力科学研究所 高崎量子応用研究所 放射線高度利用施設部長
	原子力科学研究所 関西光科学研究所 副所長
	原子力科学研究所 J-PARCセンター 副センター長
	高速炉研究開発部門 高速増殖原型炉もんじゅ 副所長
	バックエンド研究開発部門 企画調整室長代理
	バックエンド研究開発部門 原子炉廃止措置研究開発センター 技術開発部次長
	バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター 副所長
	バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター 副所長
	バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター 副所長
	核融合研究開発部門 那珂核融合研究所 副所長

- ・機構内に委員会を設置して検討を実施
- ・発生場所、発生傾向、原因等を分析



※HE:ヒューマンエラー

検討体制

3. 3. 1 検討対象とした事故・トラブル等

- 平成22年度～平成26年11月までの間に、原子炉等規制法等の法令報告事象は9件、火災と判断された事象は8件。
- その他の事故・トラブルには該当しないものの検討対象とした軽微な事象154件を含め、合計171件を原因分析の対象。

検討対象とした事故・トラブル等(事象別)

事故・トラブル(法令報告等)		検討対象とした軽微な事象	
事象分類	対象件数	事象分類	対象件数
火災	8(+1)	発煙・焦げ跡確認等の非火災	49(+2)
放射性物質の管理区域外への漏えい	6	水漏れ等(管理区域内への放射性物質の漏えいを含む)	18
管理区域外での汚染確認	1	管理区域内での汚染確認	28
原子力施設の運転に影響のある機器故障・破損等	2	原子力施設の運転に影響のない機器故障・破損等	24(+4)
—	—	怪我等	15(+1)
—	—	その他	20
合計	17(+1)	合計	154(+7)

注)カッコ内は、平成26年11月以降に発生した事故・トラブル等の追加件数を示す。

3. 3. 2 事故・トラブル等の原因分析(1/4)

- 発生した事象について、4M(「Man」(人)、「Machine」(設備・機器)、「Media」(環境)、「Management」(管理))の視点から要因を抽出。

火災と発煙・焦げ跡確認等の非火災における主な要因例

要因分類	報告された主な要因例 ⇒ 共通的な要因
<Man> 作業者の心身的な要因 作業能力的な要因	・操作ミス、作業ミス ⇒ ヒューマンエラー関連
<Machine> 設備・機器・器具固有の要因	・設備、機器の高経年化、部品劣化 ⇒ 高経年化 ・施工不良 ⇒ 管理の不備等 ・故障 ⇒ 管理の不備等
<Media> 作業者に影響を与えた物理的、 人的な環境の要因	・コミュニケーション不足 ⇒ ヒューマンエラー関連 ・地震、落雷の影響 ⇒ 自然災害等
<Management> 組織における管理状態に起因 する要因	・作業前の確認の不徹底 ⇒ ヒューマンエラー関連、管理の不備等 ・作業マニュアル、手順書等の不備 ⇒ ヒューマンエラー関連、管理の不備等

3. 3. 2 事故・トラブル等の原因分析(2/4)

火災の概要

年度	拠点	火災事象	主な共通的要因
22年度	核サ研	グローブボックス内の窒化物燃料粉末の試料に含まれていたセルロースの発火(管理区域)	管理不備
	核サ研	グローブボックス内装設備の配管をグラインダーで切断中に発生した火花がグローブボックス内に残っていた紙タオルに着火(管理区域)	HE関連
23年度	大洗	壁に設置している照明スイッチ付近で発煙(管理区域)	管理不備
	原科研	溶接の火花が吸音材に落下し防湿シートに着火(管理区域)	HE関連
24年度	原科研	非常用発電機の実負荷試験中、高圧電灯盤内の発煙	高経年化
26年度	原科研(J-PARC)	仮設発電機のドレンホースが焼損	HE関連
	大洗	パッケージエアコンから発煙	管理不備
	那珂研	遮断器の動作確認中に発煙	管理不備

- ・火災と判断されたものが8件。その原因を分析した結果、高経年化に起因するものが1件、ヒューマンエラー関連のものが3件及び管理の不備が4件である。
- ・この他、発煙・焦げ跡確認等の火災とは判断されなかったもの49件については、高経年化に起因するものが19件、作業前の確認不足やマニュアル等の不備等の組織における管理上の問題に関わるものが26件。
- ・発生元は、コンセント類、分電盤、照明設備等の電気設備・機器が多い。

3. 3. 2 事故・トラブル等の原因分析(3/4)

放射性物質の漏えいの概要

年度	拠点	放射性物質の管理区域外への漏えい (法令報告事象)	主な共通的要因
22年度	大洗	管理排水埋設配管からの漏えい	管理不備
	原科研	撤去作業中の廃液輸送管からの漏えい	HE関連
24年度	大洗	廃液移送配管からの漏えい	高経年化
	大洗	第4排水系配管からの漏えい	高経年化
25年度	原科研 (J-PARC)	ハドロン施設からの漏えい	HE関連
26年度	大洗	第3排水系貯槽(Ⅱ)からの漏えい	HE関連

- ・放射性物質の管理区域外への漏えい(法令報告事象)は6件であり、その原因を分析した結果、錆等の高経年化に起因するものが2件、作業員の不注意によるものが3件、管理の不備によるものが1件である。
- ・管理区域内への微量な放射性物質の漏えい(運転管理情報)は3件である。また、それ以外の15件については、放射性物質を含まない水漏れ等であり、作業員や環境への影響のない事象。その原因は、配管等の高経年化に起因するものが9件、ヒューマンエラーに関連するものが5件となっている。
- ・発生元としては、配管類が多く、主な発生部位は、溶接部、フランジ部及び弁が挙げられる。

3. 3. 2 事故・トラブル等の原因分析(4/4)

- 共通的な要因で分類すると高経年化とHE関連で約7割

事故・トラブル等ごとの共通的な要因の割合

区分	高経年化	HE関連	管理の不備等	自然災害等	合計
火災及び法令報告事象	6件(35%)	6件(35%)	5件(30%)	0件	17件
発煙・焦げ跡確認等の非火災	19件(39%)	17件(35%)	9件(18%)	4件(8%)	49件
水漏れ等	9件(50%)	5件(28%)	1件(5%)	3件(17%)	18件
その他の事象(汚染確認、機器の故障等)	26件(30%)	33件(38%)	20件(23%)	8件(9%)	87件
合計	60件(35%)	61件(36%)	35件(20%)	15件(9%)	171件

注) %は各要因の占める割合(合計が100%になるよう微調整あり)

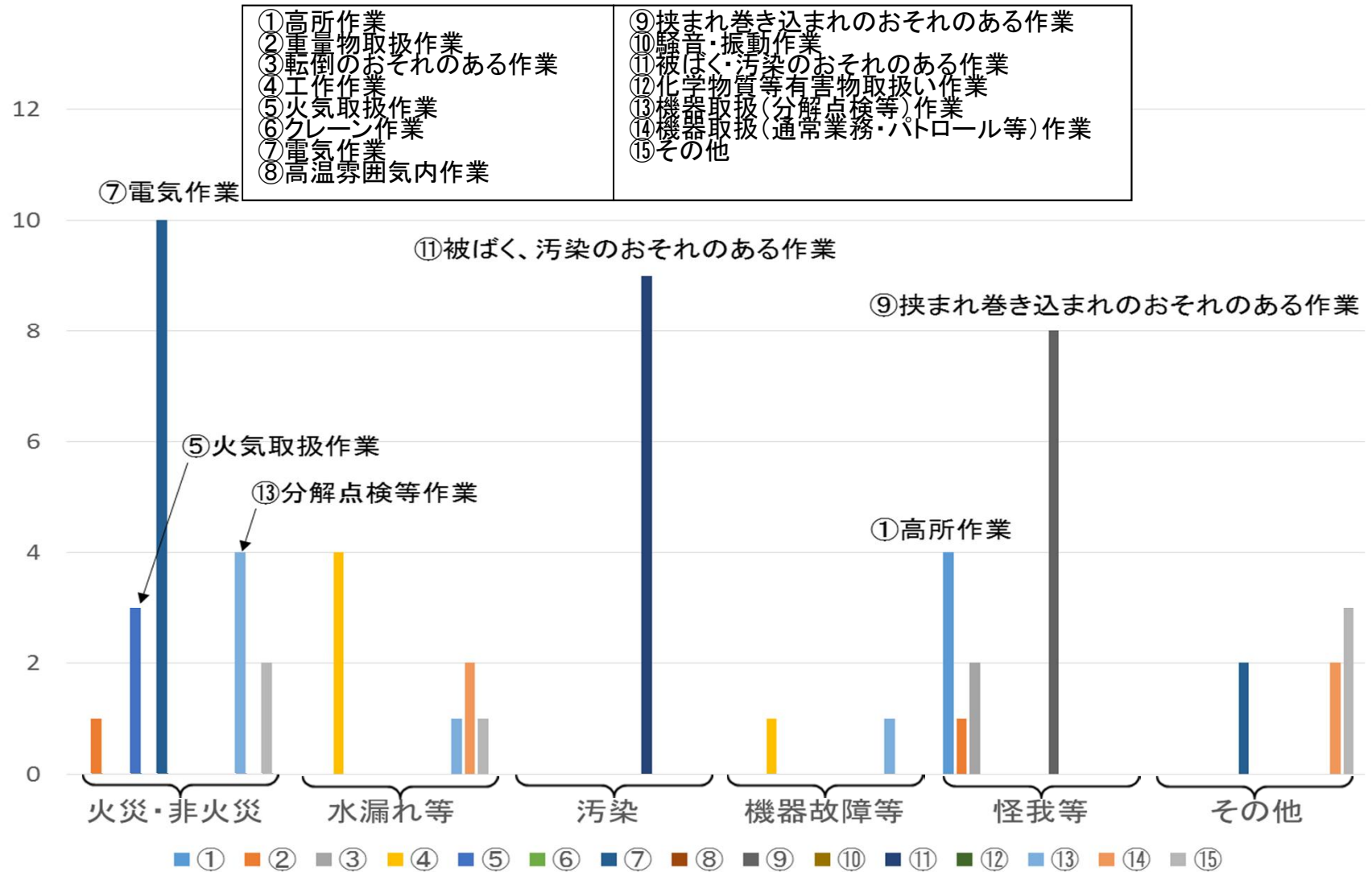
※高経年化とは、設備・機器の老朽化、部品劣化等を示す。

HE関連とは、操作ミス、作業ミス、コミュニケーション不足等を示す。

管理の不備等とは、施工不良、事前検討の不足、マニュアルの不備等を示す。

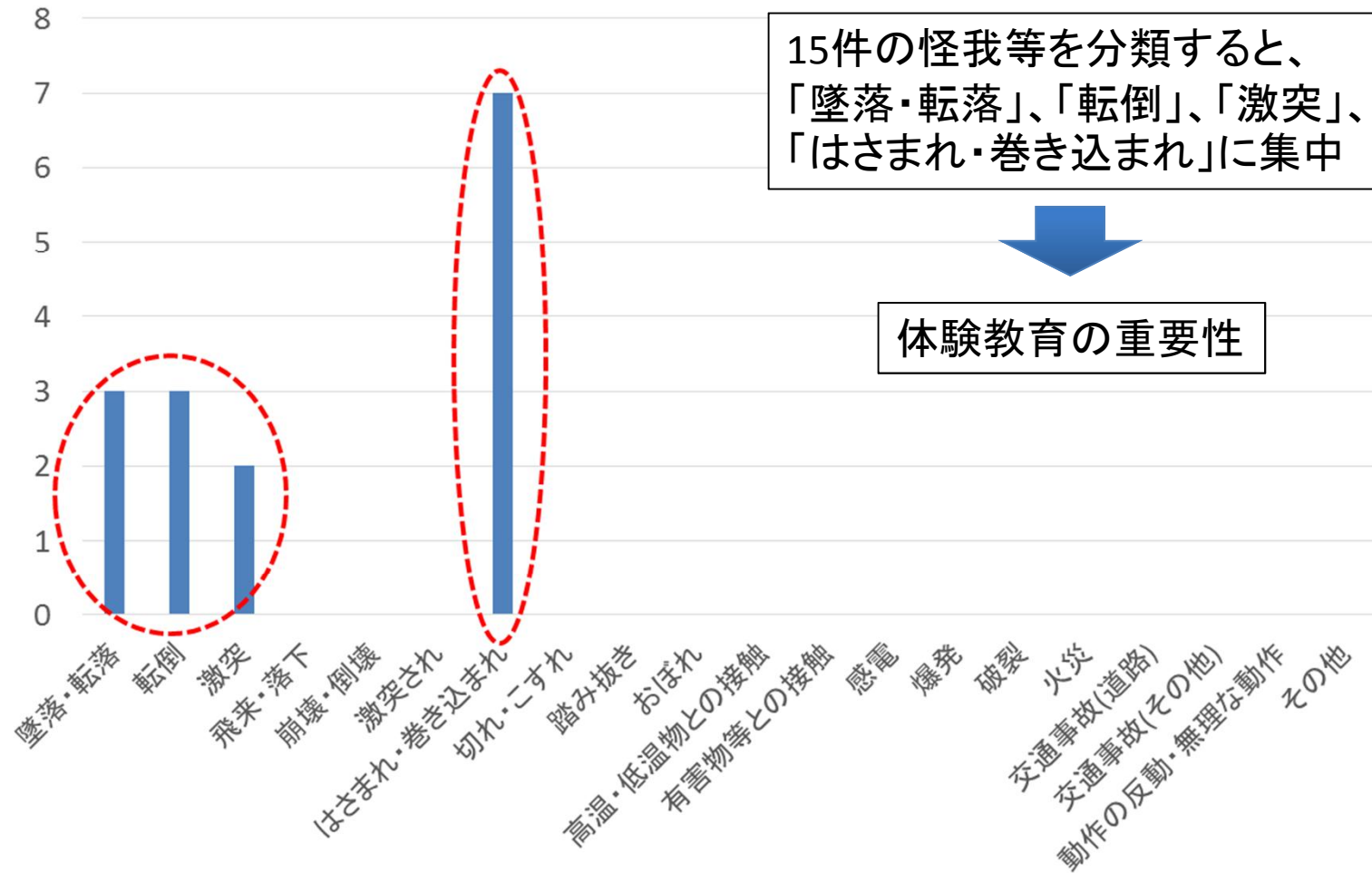
自然災害等とは、地震、雷等の自然災害等を示す。

3.3.3 ヒューマンエラーに関する原因分析(1/3)



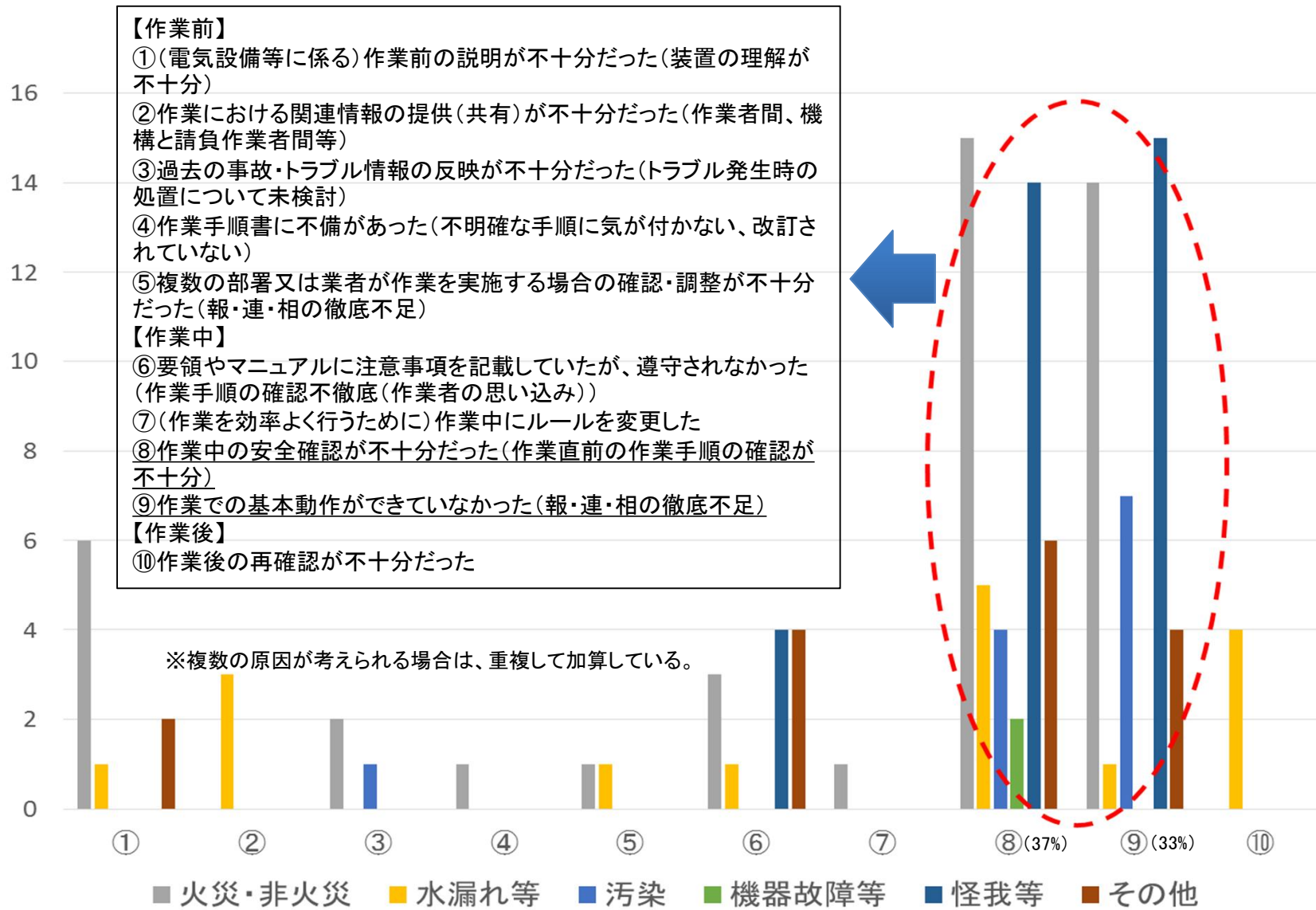
ヒューマンエラーが関連した事故・トラブル等の件数(作業別)

3. 3. 3 ヒューマンエラーに関する原因分析(2/3)



怪我等の事故の型による分類

3.3.3 ヒューマンエラーに関する原因分析(3/3)



ヒューマンエラーが関連した事故・トラブル等の共通的な原因(分類別)

3. 3. 4 共通的な要因を踏まえた対策の方向性

(1)高経年化した設備・機器の点検・保守管理に関する対策

- 発生元の多くは、コンセント類、分電盤、照明設備、上水等の配管類等の一般的な設備・機器並びに極めて低い濃度の放射性物質を含む排水の配管など、原子力施設における安全管理上重要な施設・設備に付随して設置され、故障等が発生しても直ちに住民や環境に甚大な影響を及ぼす可能性のない設備・機器(一般的な設備・機器等)である。
- これらの高経年化した電気設備や配管類について、劣化に伴う故障の兆候を把握するために点検・保守管理活動を改善する。

(2)ヒューマンエラー防止に関する対策

- 火災・非火災では電気作業及び火気取扱作業で発生していること、怪我等では、挟まれ巻き込まれ、墜落・転落、転倒及び激突に集中しており、これらを防止する。
- 作業中の安全確認及び基本動作の徹底が、不注意や思い込みによるヒューマンエラーの防止につながる有効な対策と考える。

3. 3. 5 点検保守管理の改善

- 本委員会では、劣化兆候の把握を中心とした現実的な対策を検討。
- 一般的な設備・機器等について、対象となる設備・機器をその特性に注目して区分(電気設備、機械設備、配管・塔槽類)して検討。
- 劣化兆候を把握し、対処するために追加すべき点検・保守項目の例をまとめた「点検・保守活動改善ガイドライン」を作成。
- これに基づき、各拠点の点検要領、マニュアル等に反映し、改善を進める。

一般系設備等に対する点検・保守管理活動改善のガイドライン

設備・機器名	気がかり事象	点検・保守の現状	改善対策区分	追加する点検・保守項目の例	異常発生時の事象拡大防止策の例	備考
電気設備						
受変電設備(一般系)	感電/漏電/発煙/火災/関連施設・設備のブラックアウト	【日常点検】外観目視(錆など) 異臭の有無	■物理的措置 ■管理上の措置	・管体や架台の腐食の進行度の目視管理/必要に応じて塗装補修	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">改善事例参照</div>	
配電盤(一般系)	感電/漏電/発煙/火災/関係設備のブラックアウト	【日常点検】外観目視(錆など) 異臭の有無	□物理的措置 ■管理上の措置	・負荷の状況により必要に応じて、端子接続部のサーモテープによる発熱確認又は赤外線サーモグラフィによる温度測定(1回/年) ・必要に応じて錆の除去/再塗装など		
動力制御盤(一般系)	感電/漏電/発煙/火災	【日常点検】外観目視(錆など) 異音、異臭の有無	■物理的措置 ■管理上の措置	・常時運転中の設備については巡視点検時に運転電流等が管理幅にあることの確認 ・随時運転する設備については試運転及び運転前点検を実施する ・負荷の状況により必要に応じて、端子接続部のサーモテープによる発熱確認又は赤外線サーモグラフィによる温度測定等(1回/年)		・設備周辺に紙類、ビニールシート等、延焼しやすい可燃物を放置しない ・雨水対策等で可燃物を近接設置せざるを得ない場合は防災シート等を併用する
分電盤(一般系)	感電/漏電/発煙/火災/関係設備のブラックアウト	【定期点検】絶縁抵抗測定(1回/2年)	□物理的措置 ■管理上の措置	・絶縁抵抗測定値が1MΩ以下の回路の絶縁抵抗測定(1回/年)		
可搬型発電設備(発電機・盤類)	感電/漏電/発煙/火災	【使用前確認】 ・発電機内部床の枯葉等可燃物の除去 ・ドレーンホースの状態	□物理的措置 ■管理上の措置	・定期的な試験運転の実施(1回/6月)		
パッケージエアコン等設備の電気回路	感電/漏電/発煙/火災	—	■物理的措置 ■管理上の措置	・異音、異常振動等発生時には停止し、専門業者に点検依頼 ・ 冷暖切り替え時に異音や異臭など点検 ・長期間使用しないものは電源を切り離す		・事後保全
照明設備	漏電/発煙/火災	【日常点検】点灯状態(不点灯、ちらつき、異音、異臭) 【定期点検等】外観点検/絶縁抵抗測定(1回/2年)	■物理的措置 ■管理上の措置	・不点灯、ちらつき、異音、異臭等の初期に処置 ・絶縁抵抗測定値が1MΩ以下の回路の絶縁抵抗測定(1回/年)	—	・予兆確認時に対応 ・照明更新時にはLEDへの変更を検討
コンセント類(実験装置含む)	漏電/発煙/火災	【定期点検等】絶縁抵抗測定(1回/2年)	□物理的措置 ■管理上の措置	・プラグ、コンセントの外観点検、清掃 ・コンセント接続状況(タコ足配線、適正容量)確認 ・電源コードの敷設状況点検 ・絶縁抵抗測定値が1MΩ以下の回路の絶縁抵抗測定(1回/年)	・コンセント周辺には紙類、ビニールシート等、延焼しやすい可燃物を放置しない	・プラグやコンセントの点検は8月電気使用安全月間に所内一斉実施
汎用の電気製品	漏電/発煙/火災	・事後保全	■物理的措置 ■管理上の措置	・使用開始時の点検(異音、異臭、作動状況) ・プラグ、ケーブル及びパソコン類の外観点検、清掃(1回/年) ・20年以上経過した機器の原則更新(製造年の確認)するか又は点検整備する	・使用に当たっては周辺環境の4Sに努める	・8月電気使用安全月間に実施



機械設備							
ポンプ類(一般系、仮設機器、等)	漏えい/汚染/機能停止;複合事故の可能性	【日常点検】巡視点検時に外観目視/異音の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・使用開始時の点検(異音、異臭、作動状況) ・回転機器及びモータの軸受部のサーモテープによる発熱確認又は赤外線サーモグラフィによる温度測定等(1回/年) ・異音、異常振動等発生時には停止し、専門業者に点検依頼 	<ul style="list-style-type: none"> ・現況、実績から汚染を伴う漏えいが懸念される機器については周辺養生等、事象拡大防止措置を施す 		
ブロウ類(一般系)	汚染/負圧維持不良;複合事故の可能性		<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置				<ul style="list-style-type: none"> ・現況、実績から汚染が懸念される機器については周辺養生等、事象拡大防止措置を施す
空気圧縮機(一般系)	計測制御系の異常/呼吸用空気供給不能;複合事故の可能性		<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置				
揚重設備(クレーン、ホスト等)	感電/漏電/発煙/火災/重量物落下/人身事故	【定期点検等】労安法に沿った点検整備	<input type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・使用前にケーブルの健全性を目視確認 ・使用前にワイヤの劣化の有無を目視点検 ・使用前の点検/試運転 	<ul style="list-style-type: none"> ・発熱や発火が懸念される部分の近傍には紙類、ビニールシート等、延焼しやすい可燃物を放置しない 	・使用前点検は作業開始前に確実に実施	
搬送設備(フォークリフト、リフター、スタッカクレーン、移動台車等)	暴走/脱線/人身事故	【定期点検等】労安法に沿った点検整備	<input type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・使用前に外観目視による健全性確認 ・使用前にブレーキの作動確認 	-		
シャッター	雨水の管理区域内侵入/負圧異常	-	<input type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じ摺動部にグリス塗布 ・錆の経年変化を監視(年1回) ・作動時に異音の有無の確認 	-		
パッケージエアコン類(フィルタ、冷媒配管、機械部分等)	地球温暖化ガスの漏えい	【定期点検等】フィルタの清掃又は交換(目詰まり表示等)	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・異音、異常振動等発生時には停止し、専門業者に点検依頼 	-	・事後保全	
高圧ガス設備(冷凍、一般)	破裂/ガス漏れ;複合事故の可能性	【定期点検等】高圧ガス保安規則に沿った点検整備	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・異音、異常振動等発生時には停止し、専門業者に点検依頼 	-		

配管・塔槽類						
屋内配管(継手、弁類を含む)(上水、工業用水、圧縮空気、一般排水、薬品、燃料、極めて低い濃度の放射性物質を含む排水等)	漏えい/汚染	事後保全	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・外観目視(錆や変色の有無、経年変化)、漏洩等の確認(保温材表面の変色、にじみ等を確認した場合、保温材を取外し点検) ・使用量の推移確認(1回/月) ・補修用備品の購入 	<ul style="list-style-type: none"> ・現況、実績から、汚染を伴う漏えいが懸念される設備・機器については周辺養生等、事象拡大防止措置を施す 	<ul style="list-style-type: none"> ・予兆発生時対応 ・専門業者による点検整備は必要に応じて対応
屋外配管(継手、弁類を含む)(上水、工業用水、圧縮空気、一般排水、薬品、燃料、極めて低い濃度の放射性物質を含む排水等)			<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・漏洩等の確認(埋設管経路付近のたまり水、湧水等を確認した場合、専門業者による点検依頼) ・使用量の推移確認(1回/月) ・補修用備品の購入 		
塔槽類(一般系の燃料槽、薬品槽、水槽、貯槽、冷却塔、排水ピット等)			<input type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・腐食等の進行状況確認(1回/年) 		
凡例	<ul style="list-style-type: none"> ・物理的措置:修理、改造、閉止措置、養生等 ・管理上の措置:点検頻度の増加、点検項目の追加等 					
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・すべての措置について記録を残す ・ビニール養生等、仮設的な処置については日常的にその健全性を管理すると共に、定期的に見直しを行う ・異常を認めた場合は、点検頻度、点検項目を増や等により管理レベルを上げると共に、必要に応じて周辺養生等の拡大防止措置を施す 					

ガイドラインに基づく改善事例(大洗)

チェックシートの例

設備・機器名	点検・保守の現状(r0)	改善対策区分(r1)	反映すべき予防措置(r1)
電気設備			
受変電設備(一般系)	【日常点検】外観目視(錆など)、異臭の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置 <input type="checkbox"/> 許認可・届出上の措置	・筐体や架台の腐食の進行度の目視管理／必要に応じて塗装補修
配電盤(一般系)	【日常点検】外観目視(錆など)、異臭の有無	<input type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置 <input type="checkbox"/> 許認可・届出上の措置	・負荷の状況により必要に応じて、サーモテープ又は赤外線サーモグラフィ等による端子接続部の温度測定(1回/年) ・必要に応じて錆の除去／再塗装など
動力制御盤(一般系)	【日常点検】外観目視(錆など)、異音、異臭の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置 <input type="checkbox"/> 許認可・届出上の措置	・巡視点検時に運転電流等が管理幅にあることの確認 ・負荷の状況により必要に応じて、サーモテープ又は赤外線サーモグラフィ等による端子接続部の温度測定(1回/年)
パッケージエアコン等設備の電気回路	—	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置 <input type="checkbox"/> 許認可・届出上の措置	・異常発生時専門業者による点検 ・ 暖切り替え時に異音や異臭など点検 ・長期間使用しないものは電源を切り離す
照明設備	【日常点検】点灯状態(不点灯、ちらつき、異音、異臭) 【定期点検等】外観点検／絶縁抵抗測定(1回/2年)	<input checked="" type="checkbox"/> 物理的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 管理上の措置 <input type="checkbox"/> 許認可・届出上の措置	・不点灯、ちらつき、異音、異臭等の初期に交換 ・絶縁抵抗測定値が1MΩ以下の回路の絶縁抵抗測定(1回/年)

検査対象	検査項目及び方法	判定基準	結果	判定	備考
端子 [16]					
端子台 [30]					
切替スイッチ					
ヒューズ [4]					
(凡例) 良:○、不可:× ※増縮を行う際は、2名で行い、1名が1本増縮する毎にマーキングを行う。また、もう1名は増縮状態を確認する。増縮完了後は、全ての端子がマーキングされていることを確認する。 ※点検箇所については、パッケージエアコン電装箱点検配置図を参照。					
ポンプ ・CP-1A ・CP-1B ・CDP-1A ・CDP-1B ・CDP-2 ・CDP-3 ・CDP-4	1) 外観検査 ① ポンプ、冷却塔、膨張タンク及び空調器 ・台座、機器の外表面に使用上有害な傷、錆、腐食がないことを目視にて確認する。	・台座の外表面に使用上有害な傷、錆、腐食がないこと。			詳細については、空調設備自主検査記録参照。
冷却塔 ・CT-1A ・CT-1B ・CT-2 ・CT-3 ・CT-4	2) 据付検査 ① ポンプ、冷却塔、膨張タンク及び空調器 ・台座、機器の取付けボルトに緩みがないことをスパナ、メガネレンチ、点検ハンマにて確認する。	・台座の取付けボルトに緩みがないこと。			
膨張タンク ・EXPT-1					
空調機 ・AC-1 ・AC-5	3) 接続状態確認 ① 空調器 ・電気回路及び制御機器(リレー、電磁開閉器等、端子台等)の外表面に使用上有害な損傷、変色の有無を目視又は触手により確認する。 ・電気回路端子の緩みの有無を増縮により確認する。 ・コネクタの接続状態を触手により確認する。	・電気回路及び制御機器の外表面に使用上有害な傷、錆、腐食等がないこと。また、取付け状態にがたつき、緩みがないこと。 ・電気回路の端子に緩みがないこと。 ・電気回路のコネクタに緩みがないこと。			・詳細については、空調設備自主検査記録及び接続状態確認チェックシート参照。 ・1本増縮を行う毎にマーキングを行う。

マニュアルの例

項目の追加

電気回路単子部の締め付け状態を確認し、その際に作業抜けが発生しないように単子締め付け後、単子にマーキングをする項目をマニュアル、チェックシートへ追記した。

3. 3. 6 ヒューマンエラー防止対策の徹底

- ヒューマンエラー防止対策は、従前の活動を継続しつつ、特に以下の対策を講ずる。請負作業員に対しても徹底。
 - 危険作業体験教育の充実(火気取扱い、挟まれ巻き込まれ、転落等)による安全への意識づけ
 - マニュアルの記載の見直し(安全に関する解説を付記、ヒューマンエラー防止ハンドブックの作成等)
 - リスクアセスメント手順の見直し及び徹底(設備対応による低減策を推奨)

3.3.7 水平展開や中長期的課題への対応

水平展開の改善

- 水平展開については、事故・トラブル等は例外なく、安全・核セキュリティ統括部で原因と対策を確認し、評価して水平展開するとともに、確実にPDCAが回るようフォローを実施。

J-PARCの火災についても原因と対策を水平展開し、確実にフォロー。

施設・設備の高経年化への中長期的取組み

- 今後の事業計画を踏まえ、引き続き運用していく施設については、必要な高経年化対策を実施するため、平成27年度以降は、新規制基準対応のための改造等も考慮に入れて、資源を投入していく。
- 現在進めている研究施設の重点化・集約化並びに施設の計画的廃止措置は、高経年化に伴う事故・トラブルの潜在的リスクを低減させる観点からも重要であり、研究施設の重点化・集約化計画の策定と実施を加速するとともに、廃止措置計画を着実に推進する。

4. 保安検査での指摘等への対応

今年度の保安検査(原科研、サイクル研、大洗)における指摘の内容

- 放射性固体廃棄物の一時保管に係る不適切な取り扱い(3拠点共通)
- 不適合管理の改善、火災に対する防護活動手引の充実(原科研)
- JMTRにおける警報装置作動時の不適切な措置(大洗)



放射性固体廃棄物の一時保管

- 貯蔵保管時と同等の火災防護等の安全対策の強化
- 炉規法上の位置付けを明確にするため、使用許可、保安規定等の変更申請(原科研を除き昨年末に実施、原科研は今月中の予定)

原科研

- 不適合管理の仕組みの改善(軽微な事象も対象とするなど)、防護活動手引の見直しを検討中

大洗(JMTR)

- 原因分析、再発防止策をとりまとめ、茨城県等関係自治体に報告済み

5. おわりに

- 安全確保に向けた取組に終わりではなく、不断の向上を指向する姿勢や安全意識の深化・定着に向けた取組については、今後ともPDCAサイクルの確実な実行を通じて**絶えざる改善を図っていく**。
- 「安全確保を最優先とする」との基本方針に改めて立ち、県民の方々のご理解を得られるよう**機構一丸**となって**取り組んでいく**。