

柏崎刈羽原子力発電所 防火対策の改善について

平成21年5月13日
東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

1. 本日のご説明内容

- 大湊側予備品倉庫の火災の概要
- 大湊側予備品倉庫の火災の原因と対策
- 防火対策の改善計画
- 中越沖地震以降の火災事例

2. 大湊側予備品倉庫の火災の概要

(1) 事象発生の日時

平成21年4月11日 22時24分頃

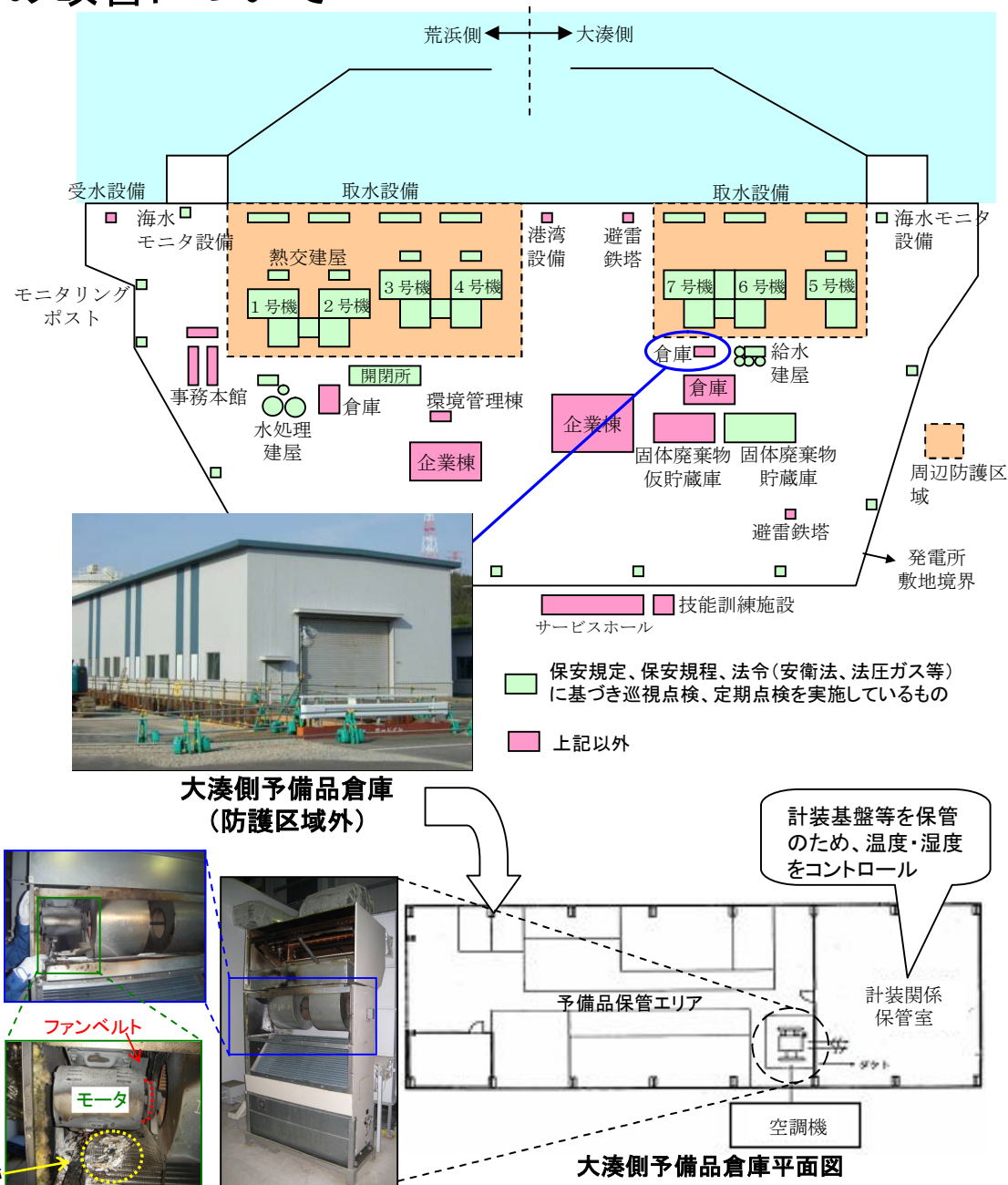
(2) 事象発生の場所

大湊側予備品倉庫（防護区域外）

(3) 事象の概要

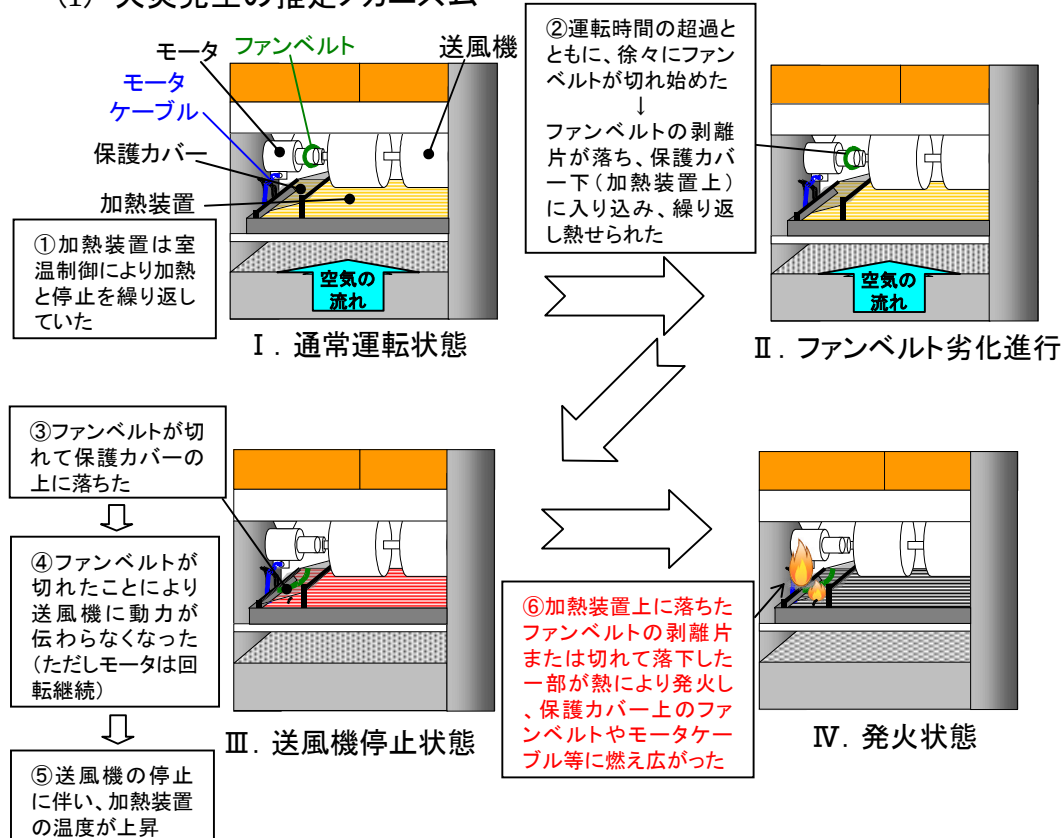
- 火災報知器が発報し、当直長より消防署へ通報
- 自衛消防隊（当直員）が当該倉庫の状況を確認したところ、倉庫内に煙が充満している事を確認
- 消防署と共に現場を確認したところ、当該倉庫内の空調機2台のうち1台（空調機（A））のモータ付近および配線等の一部に焦げ跡を確認
- 翌4月12日0時15分に消防署により鎮火が確認

- 当該倉庫は原子炉施設でない一般建築物であり、本事象による外部への放射能の影響および負傷者の発生はなし



3. 大湊側予備品倉庫の火災の原因と対策

(1) 火災発生 の 推定メカニズム



(2) 火災発生 の 推定原因

当該設備の巡視・点検の不備

⇒巡視を行うグループと点検を行うグループが分かれており、相互が相手方の巡視・

点検の実施状況を把握していなかった。

⇒適切な保全内容を設定しておらず、またそれを適切に管理する体制もできていなかった。

空調機に対して十分な巡視・点検を実施しておらず、ファンベルトの劣化を発見することができなかった。そのため加熱装置上に落下したファンベルトの剥離片が過剰に加熱されて発火し、モーターケーブル等に燃え広がったと推定

防火体制、点検計画の改善が必要

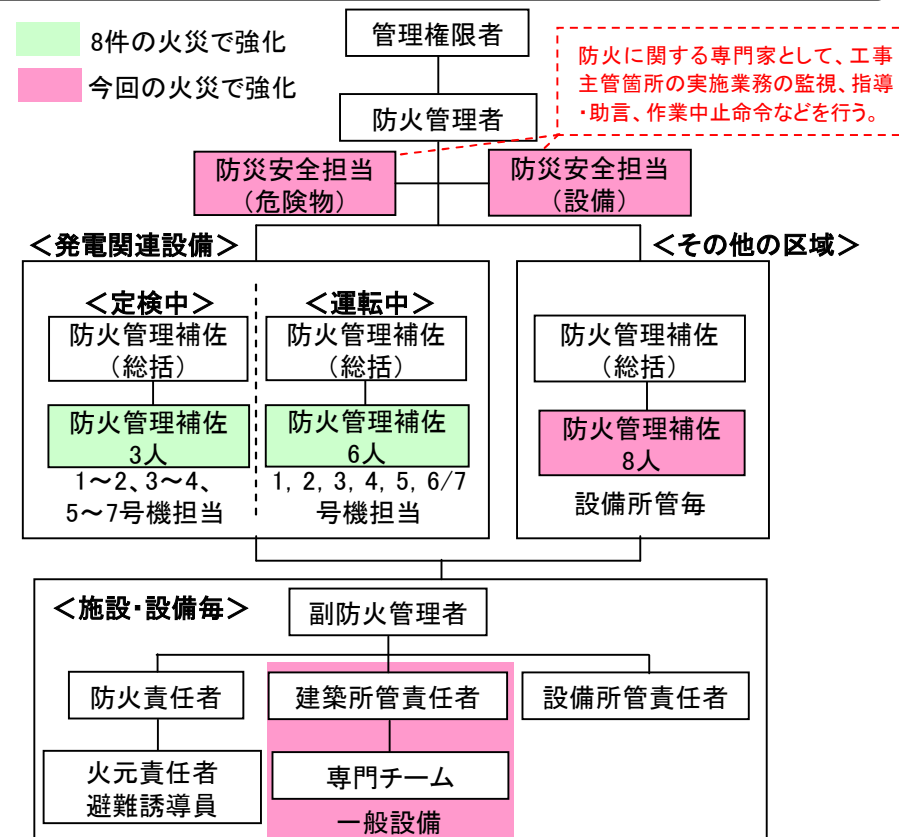
(3) 対策

(a) 当該設備については、火災予防を考慮した新製品に取り替えを行う

(b) 防火体制の強化

- 指揮命令系統および責任の明確化(防火管理にかかる体制強化)
 - ・副防火管理者は、予防管理・設備管理・運用管理を一元的に管理
- 専門知識を発揮した防火活動の強化
 - ・防災安全担当の設置
 - ・防火管理者補佐の増強(その他の区域)
- 当社の現場把握に関する対策
 - ・一般設備の現場を把握する専門チームの設置
 - ・専門チームによる現場管理の充実
- 品質・安全部による横串機能の徹底

(c) 発電所内・外の当社設備に関して火災発生防止の総点検を実施



注：従来より、発電設備の空調等の建物付属設備は専門家が点検

4. 防火対策の改善計画

(1) 中越沖地震以降、3月までに発生した8件の火災の原因

- 危険物取扱作業によるもの ……3件
 - ② 1号機CVケーブル洞道での火災
 - ⑤ 7号機タービンロータ洗浄中の火災
 - ⑧ 1号機原子炉隔離時冷却系ポンプ室での火災
- 工事用仮設物の過熱によるもの ……3件
 - ① 1号機**仮設**クーラの電源ケーブルコネクタの火災
 - ③ 1号機タービン建屋で溶接棒乾燥器(**仮設**)内部火災
 - ⑥ 6号機溶接時のワイヤ送給装置(**仮設**)の火災
- 汎用品の設計不良、落雷 ……2件
 - ④ 屋外放射線監視用CVCFからの発煙
 - ⑦ 避雷鉄塔航空障害灯制御盤の落雷による火災

(2) 防火対策の強化

■ 火災リスクを最小限にする取り組み

- ✓ 防護区域内にある特別危険物※の全量搬出
- ✓ 火災リスクの低い代替品への転換
- ✓ 防護区域内への持ち込み制限
- ✓ 防護区域内に持ち込まれた特別危険物の余剰品は全量搬出

■ 危険物の本質を体で理解する教育

- ✓ 特別教育の実施(事例教育、体感研修)
- ✓ 専門家のレビューを受けたカリキュラムの作成
- ✓ 特別教育の継続的実施(入所時教育、作業班長研修に追加)
- ✓ 当社と協力企業における防火の取り組みの意義と危機感の共有(社長メッセージを社員と作業班長で共有する場(車座対話)設定、総決起集会を実施。)

■ 当社現場統率力・元請現場監督力の向上

- ✓ 作業計画と現場確認における防火安全の作り込み(施工要領書作成時、事前検討会でのレビュー時、作業直前・作業時)
- ✓ ヒヤリハット事例・過去の火災事例の収集・活用
- ✓ 特別危険物取扱作業に従事する工事担当者、作業班長等の有資格化(乙種4類危険物取扱者または有機溶剤作業主任者)

※ 特別危険物とは、危険物のうち、引火点が室温を下回り火災リスクが高い第一石油類、第二石油類、アルコール類を言う。

(3) 取り組み状況



H21.4.2 安全総決起大会



H21.3.13 柏崎市消防本部での防火講習会



車座対話



防護区域内にある特別危険物の全量搬出



静電気の発生と特別危険物への発火の体感訓練

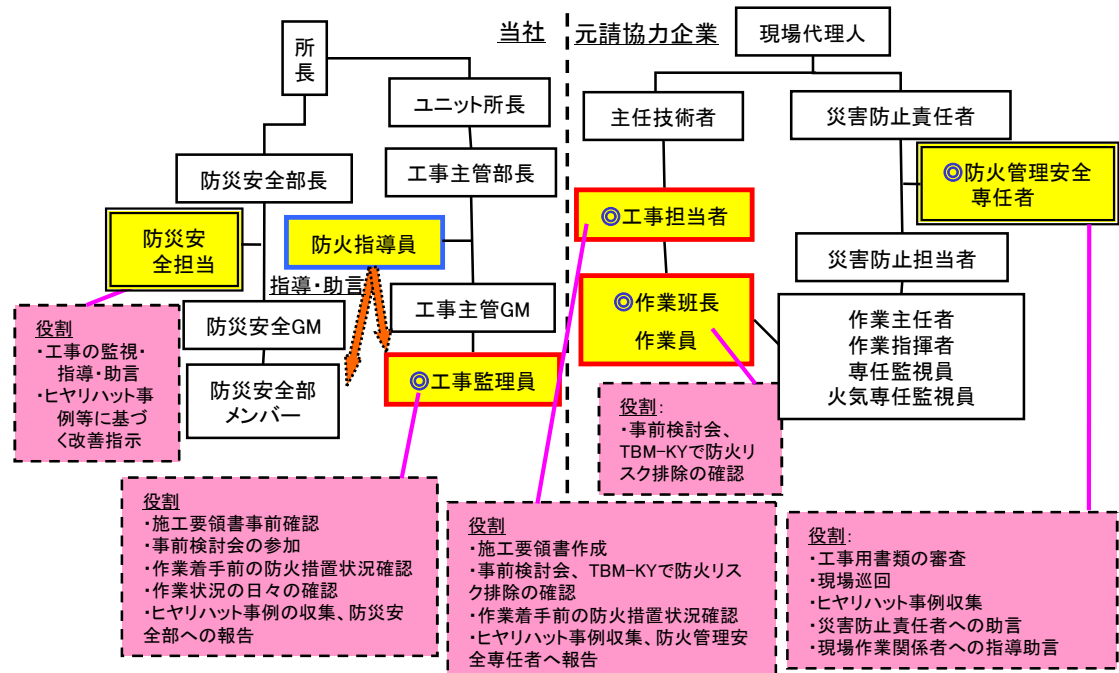
(これまでの防火対策教育等の受講状況)

作業班長特別教育 受講者	1172名
特別教育 受講者	7063名
有機溶剤特別主任者 取得者	966名

平成21年5月11日現在

(4) 工事体制の強化

■ 新規設置の役職 ■ アドバイザ ■ 主要関係者 ◎: 特別危険物取扱作業の有資格者



5. 地震後に発生した8件の火災

事 例	主な原因		事 例	主な原因	
①原子炉複合建屋 屋上に設置した作業用仮設クーラーの電源ケーブルから発火 (平成19年9月20日)	電源ケーブルコネクタ部のはんだ付けの施工不良による過熱 ●可燃物: 電源ケーブル ●着火源: コネクタ部の過熱		⑤低圧タービン(A) ローターの洗浄作業中に洗浄液に引火 (平成20年11月22日)	洗浄機の電源を投入した際にモータ付近から火花が発生し、洗浄機本体を養生したビニール内に溜まった洗浄液に引火 ●可燃物: 噴霧した洗浄液 ●着火源: モータ起動時の火花 ●空気: 危険物の滞留(換気なし)	
②ケーブルの地下連絡通路内で仮設の作業用小型変圧器から発煙 (平成19年12月12日)	洗浄に使用した廃液(有機溶剤)を運搬中にこぼし、小型変圧器付近に飛散 ●可燃物: 洗浄剤 ●着火源: コンセント部のショート		⑥溶接作業中に溶接棒の送り出し装置から発煙 (平成20年12月8日)	装置の電源ケーブル端子の腐食・埃の付着などによるトラッキング現象または接触不良により発火 ●可燃物: ケーブル端子、埃 ●着火源: 埃等によるトラッキング現象又は端子の接触不良による過熱	
③溶接棒用の電気乾燥器から発煙 (平成20年7月1日)	電気乾燥器の内部確認が不十分で、養生テープを入れたまま乾燥作業を行い、発火 ●可燃物: 養生テープ ●着火源: 乾燥器による過熱		⑦避雷鉄塔航空障害灯制御盤(屋外)の焼損 (平成21年2月10日)	落雷により焼損 ●可燃物: 制御盤内基盤 ●着火源: 落雷による過電流	
④放射線監視設備用電源から発煙 (平成20年7月22日)	小型変圧器の設計不良により、巻線内部の温度が高温となり、巻線管の絶縁が劣化してショート ●可燃物: 変圧器巻線 ●着火源: 絶縁劣化によるショート		⑧危険物保管箱内での洗浄剤小分け作業中における洗浄剤への引火 (平成21年3月5日)	保管箱底部に置かれていたポリ袋に包まれていたエタノール缶をずらした際に、静電気により、底部に滞留していた洗浄剤に着火 ●可燃物: 洗浄剤 ●着火源: ポリ袋の静電気による火花 ●空気: 危険物の滞留(換気なし)	