

女川原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-71 (改2)
提出年月日	2022年11月24日

女川原子力発電所2号炉

格納容器内の火災防護について

2022年11月

東北電力株式会社

〔格納容器内の火災防護について〕

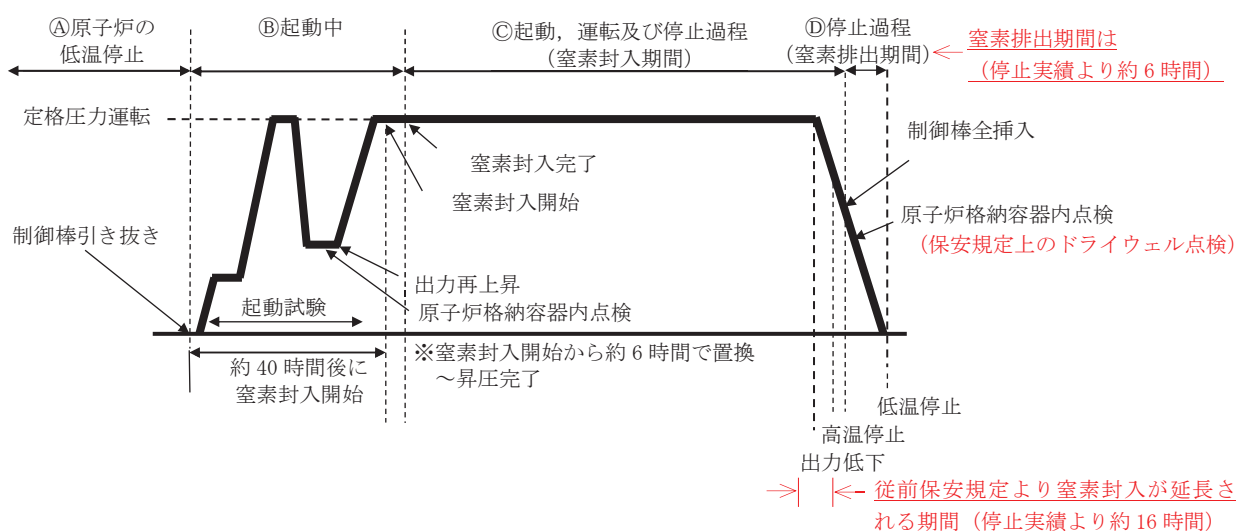
原子炉格納容器内は，プラント運転中については，窒素ガスが封入され雰囲気の不活性化されていることから，火災の発生は想定されない。

一方で，窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が冷温停止に到達している期間であるが，わずかではあるものの，原子炉が冷温停止に到達していない期間もあることを踏まえ，以下のとおり火災防護対策を講じる。

〔格納容器内の状態について〕

格納容器内の状態について，火災防護の観点から以下のように分類する。

- ①原子炉の低温停止 (制御棒引き抜きまで)
- ②起動中 (制御棒引き抜き～窒素封入完了まで)
- ③起動，運転及び停止過程(窒素封入期間) (窒素封入完了～制御棒全挿入まで)
- ④停止過程 (窒素排出期間) (制御棒全挿入～低温停止まで)



火災の発生リスクを低減するためには，原子炉の起動時において窒素置換されない期間をできるだけ少なくすることが有効である。よって，原子炉の停止過程においては，原子炉が高温停止の状態において，原子炉格納容器内点検を実施する必要があることから，制御棒全挿入後の高温停止状態にて窒素排出操作を実施する。

〔原子炉格納容器内における火災の感知・消火について〕

火災感知設備については，アナログ式の異なる2種類の火災感知器（煙感知器18台及び熱感知器30台）を設置しており，低温停止中及び起動中において火災が発生した場合には上記の火災感知設備で感知し，速やかな消火活動を行う。

なお，原子炉格納容器内の火災感知器は，原子炉運転中の環境（**長期間の高温かつ高線量環境**）により故障する可能性があることから，原子炉起動時の窒素封入後

に中央制御室の受信機にて全ての作動信号を除外する運用とする。

次の原子炉停止時には、原子炉格納容器内の窒素排出操作前に中央制御室の受信機にて全ての作動信号を除外から復帰させ、速やかに健全性を確認した後、高温停止後の原子炉格納容器内点検において機能喪失した火災感知器を取り替えることを施設管理として実施する。

原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する。消火器については、原子炉停止後、必要な消火能力を満足する本数を速やかに各フロアへ設置する。原子炉起動時には消火器を撤去するが、格納容器窒素置換が完了するまでの間、所員用エアロック室へ設置する。

また、消火栓を用いての対応も可能である。なお、サプレッションチェンバ側の窒素封入中に火災が発生した場合には、ドライウェル側の酸素濃度は通常値で保たれているため、速やかに窒素封入停止を判断しドライウェル内の消火活動を実施する。また、ドライウェル側の窒素封入中に火災が発生した場合は、火災による延焼防止の観点から窒素封入作業を継続し、原子炉格納容器内の等価火災時間が経過した後に所員用エアロック開放し現場確認を行う。

〔原子炉格納容器内の可燃物管理方法について〕

設置変更許可申請書 添付書類八

1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策

(4)原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策

原子炉格納容器内は、プラント運転中については、窒素が封入され雰囲気の不活性化されていることから、火災の発生は想定されない。一方で、窒素が封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止に到達している期間であるが、わずかではあるものの原子炉が低温停止に到達していない期間もあることを踏まえ、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。

なお、原子炉格納容器内での作業に伴う持込み可燃物について、持込み期間、可燃物量、持込み場所等を管理する。また、原子炉格納容器内の発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備、分電盤等については、金属製の筐体やケーシングで構成すること、発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備は溶接構造又はシール構造の採用により潤滑油の漏えい防止対策を講じるとともに、万一の漏えいを考慮し、漏えいした潤滑油が拡大しないように堰等を設け拡大防止対策を行う設計とすること、油を内包する点検用機器は通常時電源を切る運用とすることによって、火災発生時においても火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルへの火災影響の低減を図る設計とする。

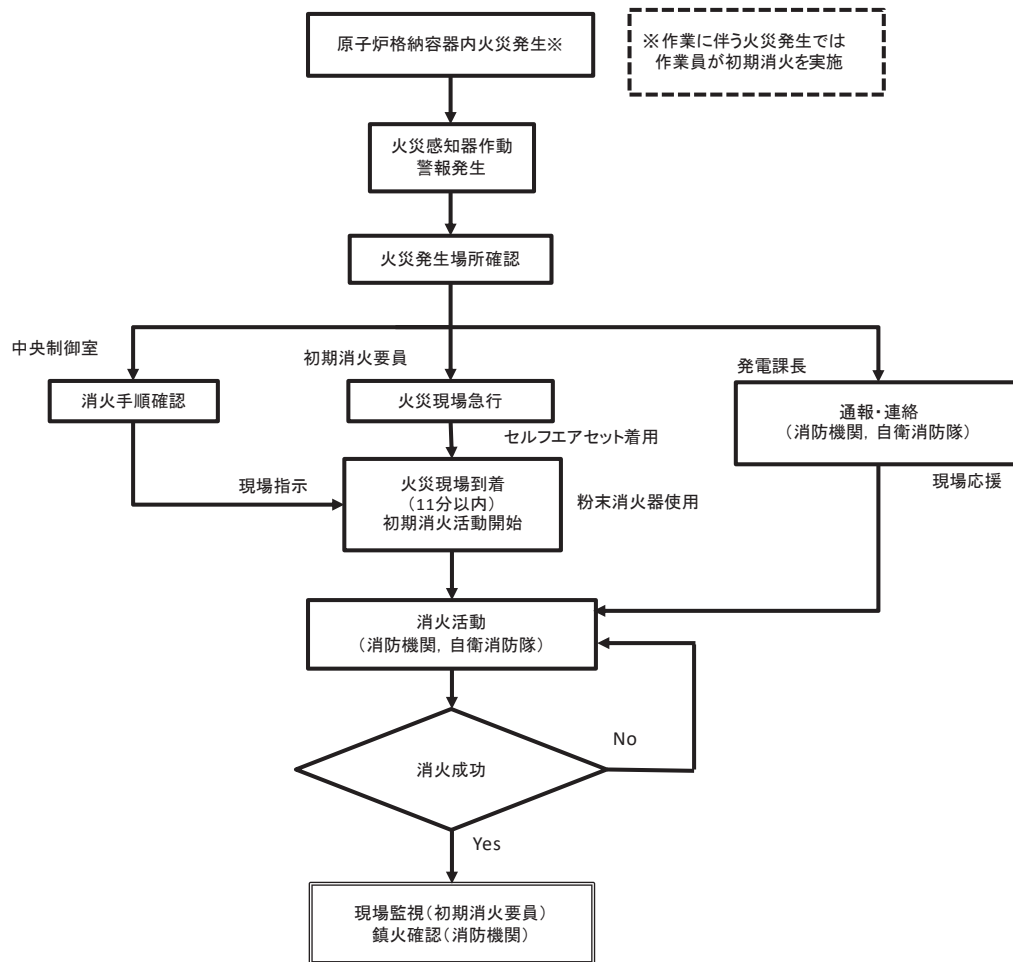


図1 <参考>原子炉格納容器内における火災発生時の対応フロー（低温停止中）

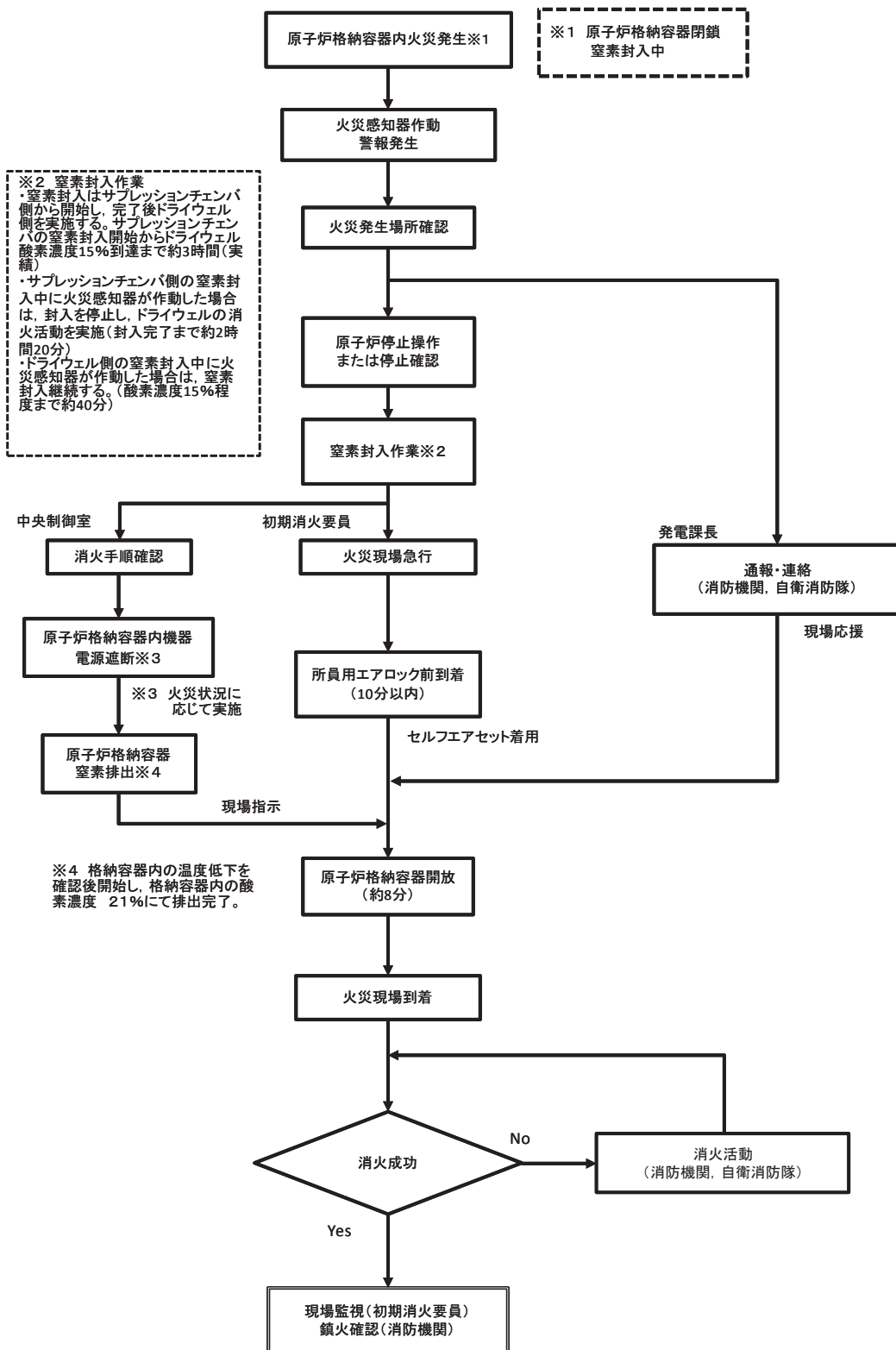


図2 <参考>原子炉格納容器内での火災発生に対する対応フロー
(起動中：窒素封入開始～窒素置換完了まで)



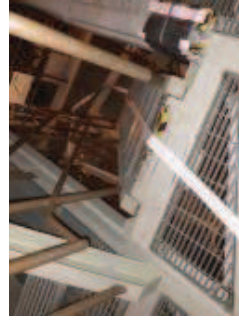
⑥ ⑤ ⑥
ドライウツの機器レンサップホンプ

⑥ 消火水による消火



⑤ ⑤
ドライウツの機器レンサップホンプ

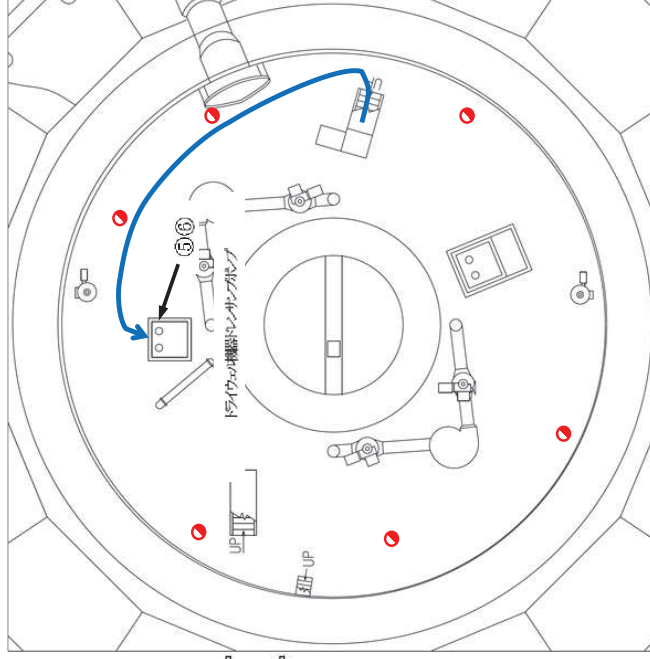
⑤ 消火器による消火



④ 原子炉格納容器内



③ 所員用エアロック



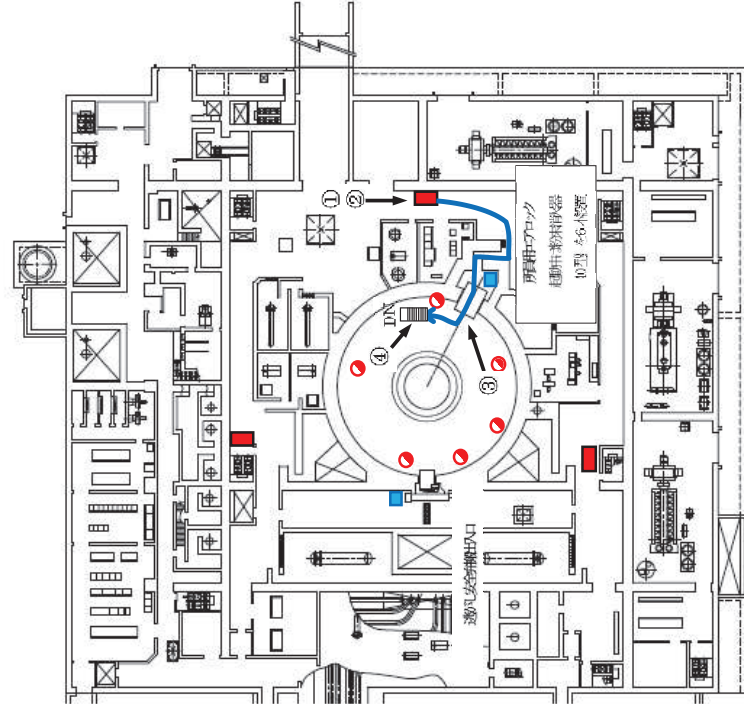
原子炉格納容器内 (OP1150)

消火ホース：約 80m

消火栓へ所員用エアロック：約 30m

所員用エアロックへドライウツ機器レンサップホンプ：約 50m

- 消火ホース
- 消火器
- 消火栓
- 原子炉格納容器
- 所員用エアロック



原子炉建屋1F (OP15950)



② 消火栓へのホース



① 消火栓接続状況

図3 原子炉格納容器内の消火活動の確認状況