

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-30
提出年月日	令和2年5月15日

柏崎刈羽原子力発電所7号炉

保安規定における代替措置の考え方について

令和2年5月

東京電力ホールディングス株式会社

目 次

1. 保安規定における代替措置（代替品の補充等）の考え方
2. 柏崎刈羽原子力発電所7号炉における代替措置（代替品の補充等）の考え方

1. 保安規定における代替措置（代替品の補充等）の考え方

柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、「保安規定」という。）変更案（補正）のうち第66条（重大事故等対処設備（7号炉））では、重大事故等対処設備が運転上の制限（以下、「LCO」という。）を逸脱し、完了時間（以下、「AOT」という。）内に実施することを定めている「要求される措置」において、原子炉主任技術者の確認を得たうえで代替措置として「代替品の補充等」を実施した場合、AOTを延長できる旨を規定しているが、「代替品の補充等」の内容については明確にしていない。

このため、保安規定変更案に記載している「代替品の補充等」の考え方について以下に整理する。

「保安規定変更に係る基本方針」（以下、「基本方針」という。）では、代替措置の内容について以下の例示を記載している。

[記載箇所：4.3-27 頁]

【AOT 内の措置】

- 対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認
- 当該重大事故等対処設備を復旧する措置を開始する
- 同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認
- 自主対策設備が動作可能であることを確認する
- 当該 SFP に貯蔵されている照射済燃料の崩壊熱を基に SFP 冷却機能喪失時における SFP 温度上昇評価を行う
- 代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO 逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めて原子炉主任技術者の確認の上実施する

2. 柏崎刈羽原子力7号炉における代替措置（代替品の補充等）の考え方

基本方針に基づき、「代替品の補充等」の内容は「当該機能を補完する代替措置」であることから、保安規定の「代替品の補充等」は、以下のすべてを満足する代替品を準備できる場合に限ることとする。

- LCOを逸脱した重大事故等対処設備が、重大事故等に対処するために期待されている性能（容量、流量、圧力等、安全解析の前提条件となっている性能）を満足する代替品を、AOT内に配備すること。ただし、代替品の必要性能としては、工事計画認可申請書における「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」に記載している設計確認値以上とする。
- 代替品の信頼性を確保するため、必要な社内検査を実施すること。
- 代替品により重大事故等に対処する際、有効性評価における制限時間を満足すること。（待機要員の拡充による対応を含む。）
- 代替品については、可能な限り代替する重大事故等対処設備の保管場所の条件を考慮し保管する。

代替措置にて使用する機器等の例を以下に示す。

【代替措置にて使用する機器等】

- 大容量ポンプ
SA設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
- 電源車
SA設備以上の電力を給電できる発電機
- 計測機器
SA設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
- ボンベ、蓄電池
容量はSA設備としての必要容量を満たさないが、複数本（個）準備することにより必要容量を満足させる場合
- 小型船舶
代替船舶（ゴムボート等）、発電所岸壁付近への船舶の係留
- タンクローリー
SA設備以上の容量を有するタンクローリ、必要なドラム缶・トラック・要員の確保
- 安全パラメータ表示システム（SPDS）
所要のパラメータを記録し、通信連絡設備により必要箇所に連絡する要員の確保
- 通信連絡設備
必要な箇所へ連絡するための要員の確保

(各表における具体例)

表番号	対象設備	代替措置の例
66-3-3	可搬型直流電源設備（AM用切替装置（SRV））	容量はSA設備としての必要容量を満たさないが、複数（個）準備することにより必要容量を満足させる場合
	逃がし安全弁用可搬型蓄電池	
	高圧窒素ガスポンペ	
66-5-2	遠隔空気駆動弁操作用ポンペ	容量はSA設備としての必要容量を満たさないが、複数本（個）準備することにより必要容量を満足させる場合
66-5-3	可搬型窒素供給装置	容量はSA設備としての必要容量を満たさないが、複数（個）準備することにより必要容量を満足させる場合
66-5-4	大容量送水車（熱交換器ユニット用）	SA設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
	熱交換器ユニット	SA設備と同程度以上の機能を有する機器
66-9-1	可搬型代替注水ポンプ（A-1級）	SA設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
66-10-1	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）	SA設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
	放水砲	
	泡原液混合装置	
	泡原液搬送車	
66-10-2	小型船舶（汚濁防止膜設置用）	代替船舶（ゴムボート等），発電所岸壁付近への船舶の係留
	放水口側汚濁防止膜	SA設備と同程度以上の機能のフェンス
	取水口側汚濁防止膜	
	放射性物質吸着剤	SA設備と同程度以上の機能の吸着剤
66-11-2	復水貯蔵槽への移送設備 ※当該系統に期待されている機能を達成するための系統を構成する配管・機器類（接続口を含む）	SA設備と同程度以上の機能を有する機器

表番号	対象設備	代替措置の例
66-11-3	大容量送水車（海水取水用）	S A設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ
66-12-2	電源車	S A設備以上の電力を給電できる発電機
66-12-3	号炉間電力融通ケーブル（常設）	S A設備以上の電力を給電できるケーブル
	号炉間電力融通ケーブル（可搬型）	
66-12-7	タンクローリ（4 k L）	S A設備以上の容量を有するタンクローリ、必要なドラム缶・トラック・要員の確保
	タンクローリ（16 k L）	
66-13-3	可搬型計測器	S A設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
66-14-1	中央制御室可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット）（ブロワユニット）	S A設備と同程度以上の機能を有する機器
	データ表示装置（待避室）	S A設備以上の装置またはあらかじめ記録対象パラメータを定め、記録要員を確保する。
	差圧計，酸素濃度・二酸化炭素濃度計	S A設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
	可搬型蓄電池内蔵型照明	S A設備以上の照度を有する可搬型照明
	中央制御室待避室遮蔽（可搬型）	S A設備以上の遮蔽を有する可搬型遮蔽
66-15-1	GM汚染サーベイメータ，NaIシンチレーションサーベイメータ，ZnSシンチレーションサーベイメータ，電離箱サーベイメータ，可搬型ダスト・よう素サンプラ，可搬型モニタリングポスト，モニタリングポスト用発電機，可搬型気象観測装置，	S A設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
	小型船舶（海上モニタリング用）	代替船舶（ゴムボート等），発電所岸壁付近への船舶の係留

表番号	対象設備	代替措置の例
66-16-1	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置（空気ポンプ）， 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型外気取入送風機，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）可搬型陽圧化空調機	S A設備と同程度以上の機能を有する機器
	差圧計（対策本部），酸素濃度計（対策本部），二酸化炭素濃度計（対策本部），可搬型エリアモニタ（対策本部）	S A設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
66-16-2	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置（空気ポンプ）， 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）可搬型陽圧化空調機	S A設備と同程度以上の機能を有する機器
	差圧計（待機場所），酸素濃度計（待機場所），二酸化炭素濃度計（待機場所），可搬型エリアモニタ（待機場所）	S A設備に要求される計測範囲を満たす計測機器
66-16-3	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備	S A設備以上の電力を給電できる発電機
	可搬ケーブル	S A設備以上の電力を給電できるケーブル
	交流分電盤	S A設備以上の電力を給電できる分電盤
	負荷変圧器	S A設備以上の電力を給電できる変圧器

表番号	対象設備	代替措置の例
66-17-1	緊急時対策支援システム伝送装置，SPDS 表示装置，テレビ会議システム，IP-電話機，IP-FAX，衛星電話設備（常設），衛星電話設備（可搬型），無線連絡設備（常設），無線連絡設備（可搬型），携帯型音声呼出電話機，5号炉屋外緊急連絡用インターフォン，データ伝送装置	連絡要員の追加や、同種の通信機器の追加または他種の通信機器による通信手段の確保
66-18-1	ホイールローダ	S A設備と同程度以上のガレキ除去能力を有する重機
66-19-1	可搬型代替注水ポンプ（A-2級）	S A設備と同程度以上の揚程・容量を有する可搬型ポンプ