

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-74 (改訂2)
提出年月日	令和2年6月30日

改訂1からの変更点箇所は青字

柏崎刈羽原子力発電所7号炉

原子炉建屋ブローアウトパネルの運用について

令和2年6月

東京電力ホールディングス株式会社

1. 原子炉建屋ブローアウトパネルの機能について

原子炉建屋ブローアウトパネル（燃料取替床ブローアウトパネル（以下、オペフロ BOP）、主蒸気系トンネル室ブローアウトパネル（以下、MS トンネル室 BOP）及び燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置（以下、オペフロ BOP 閉止装置））の主な要求事項は、下記3つのとおりである。

(1) 閉維持機能

【オペフロ BOP・MS トンネル室 BOP】

事故発生時に放射性物質を系外に放出しないための閉じ込め機能として、原子炉建屋（二次格納容器）を維持する必要がある。

(2) 開放機能

【オペフロ BOP】

設計基準事故である主蒸気管破断事故（MS L B A）時において原子炉建屋（二次格納容器）の異常な過圧による原子炉格納容器等の破損を防止し、放射性物質の系外放出を最小限に留めることを目的としている。

また、格納容器バイパス（I S - L O C A）発生時において開放することで、原子炉建屋（二次格納容器）の圧力上昇抑制及び環境改善を目的としている。【設置許可基準規則第46条】

【MS トンネル室 BOP】

設計基準事故である主蒸気管破断事故（MS L B A）時において原子炉建屋（二次格納容器）の異常な過圧による原子炉格納容器等の破損を防止し、放射性物質の系外放出を最小限に留めることを目的としている。

(3) 閉止機能

【オペフロ BOP 閉止装置】

重大事故等発生時に、原子炉建屋（二次格納容器）の維持の観点にて、万一ブローアウトパネルが開放されていた場合、容易かつ確実に閉止し、原子炉制御室の居住性を確保することを目的としている。【設置許可基準規則第59条】

以上より、(1)、(2)、(3)についてそれぞれLCO/AOT設定を行う。

2. 原子炉建屋ブローアウトパネルのLCO/AOT設定について

原子炉建屋ブローアウトパネルの各機能に対する保安規定条文上の整理を示す。

原子炉建屋ブローアウトパネルの機能のうち(1)閉維持機能、(2)開放機能は、想定する事象により開放箇所は異なるものの、これら設備が有する機能は原子炉格納容器外の一次系配管の破断を想定した場合の蒸気の漏えいによる建屋内の圧力上昇に対し建屋外に圧力を逃がすことであり、従前の設計思想に変わりはないことから、既存の保安規定第49条にて整理する。

(3)閉止機能は、保安規定第49条で定める機能とは異なる機能であり、重大事故等対処施設として追加した機能であるため、新たに保安規定66条を追加し、LCO/AOTの設定を行う。

なお、オペフロBOP閉止装置により閉止した後は、当該設備は原子炉建屋原子炉区域のバウンダリの一部を構成することとなるが、前述の開放機能は有さないことから、万が一オペフロBOPが開放した場合に、オペフロBOP閉止装置で閉止した場合においても、表49-2で要求される措置A1.を完了したことにはならない。(表49-2の※4にて規定)

保安規定第49条 変更案 (赤字は保安規定変更箇所)

(原子炉建屋)

第49条 原子炉の状態が運転、起動、高温停止及び炉心変更時^{※1}又は原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業時において、原子炉建屋原子炉棟^{※2※3}は、表49-1で定める事項を運転上の制限とする。

2. 原子炉建屋原子炉棟が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の各号を実施する。

(1) 運転評価GMは、定検停止時に、原子炉建屋原子炉棟を負圧に保ち得ることを確認し、その結果を当直長に通知する。

(2) 当直長は、原子炉の状態が運転、起動、高温停止及び炉心変更時^{※1}又は原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業時において、原子炉建屋原子炉棟を負圧に保つために原子炉建屋大物機器搬入口及び原子炉建屋原子炉棟の二重扉の各々において、少なくとも1つが閉鎖状態にあることを1ヶ月に1回確認する。

3. 当直長は、原子炉建屋原子炉棟が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表49-2の措置を講じる。

表49-1

項目	運転上の制限
原子炉建屋原子炉棟	機能が健全であること

表49-2

条件	要求される措置	完了時間
A. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、運転上の制限を満足していないと判断した場合	A1. 原子炉建屋原子炉棟を負圧に保つための措置を講じる ^{※4} 。	4時間
B. 条件Aで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	B1. 高温停止にする。 及び B2. 低温停止にする。	24時間 36時間
C. 炉心変更時又は原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業時において、運転上の制限を満足していないと判断した場合	C1. 炉心変更を中止する。 及び C2. 原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業を中止する。	速やかに 速やかに

※1：停止余裕確認後の制御棒1本（6号炉及び7号炉においては同一水圧制御ユニットに属する1組又は1本）の挿入・引抜を除く。

※2：7号炉の原子炉建屋原子炉棟（燃料取替床ブローアウトパネル及び主蒸気系トンネル室ブローアウトパネルを含む）は重大事故等対処設備を兼ねる。

※3：燃料取替床ブローアウトパネル及び主蒸気系トンネル室ブローアウトパネルの開放機能は、運転、起動及び高温停止の場合に適用する。

※4：燃料取替床ブローアウトパネルが開放した場合に、第66条（表66-14-2）による再閉止をしても、本措置を完了したことは扱わない。

保安規定第66条 条文案

66-14-2 原子炉建屋ブローアウトパネル

(1) 運転上の制限

項目	運転上の制限
原子炉建屋ブローアウトパネル※1	燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の機能が健全であること

適用される原子炉の状態	設備	所要数
運転 起動 高温停止	燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置	4台

※1：燃料取替床ブローアウトパネル及び主蒸気系トンネル室ブローアウトパネルの開放機能は、「第49条 原子炉建屋」で確認する。

(2) 確認事項

項目	頻度	担当
1. 燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の性能検査を実施する。	定検停止時	原子炉GM
2. 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の機能が健全であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直長

(3) 要求される措置

条件	要求される措置	完了時間
A. 燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の機能が健全でない場合	A1. 当直長は、燃料取替床ブローアウトパネルの機能が健全であることを確認する。	速やかに 3日間 10日間
	及び A2. 当直長は、代替措置※2を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	
	及び A3. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する。	
B. 条件Aで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	B1. 当直長は、高温停止にする。	24時間
	及び B2. 当直長は、冷温停止にする。	36時間

※2：手動操作等による閉止手段の確認をいう。