

資料R3-214-4

# JRR-3新規制基準に係る原子炉施設 保安規定の変更認可申請の概要

令和2年9月1日

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第37条に基づき、保安規定を定める必要がある。

本申請及びその補正は、JRR-3の運転再開に向けた新規制基準への適合性審査を踏まえ、第37条第2項に係る許可との整合性について申請するものである。また、「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」第3条によって改正された「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」の要求を満足するために、設計想定事象又は多量の放射性物質等を放出する事故に係る保全に関する措置についても申請する。(なお、試験炉規則の改正に伴うその他の変更については、別途申請済みである。)

原子力科学研究所保安規定は第1編から第12編で構成されており、JRR-3の運転再開に関連する編を以下に示す。

- ・第1編 総則
- ・第2編 放射線管理
- ・第3編 廃棄物処理場の管理
- ・第5編 JRR-3の管理

このうち、第1編については、前述の試験炉規則改正に伴う申請として審査を受けている。第3編については、廃棄物処理場の審査として別途申請し審査を受けている。このことから、ここでは、第2編及び第5編について説明する。

## 本申請に係る申請(補正)の経緯

申請(補正)日	文書番号	概要
平成26年9月26日	26原機(科保)055	新規制基準を踏まえた申請 (設置許可と同時申請)
令和元年6月7日	令01原機(科保)011	設置許可の審査を踏まえた補正
令和2年8月7日	令02原機(科保)053	設工認の審査状況を踏まえた補正、試験炉規則及び関係基準の改正を踏まえた補正

## 1.保安規定に記載すべき事項について

原子炉設置者は、原子炉等規制法、試験炉規則、技術基準規則（以下「法令等」という。）の要求事項及び法令等への適合性確認審査において原子炉設置者が実施すべきと確認された事項については、保安規定第1編第1条(目的)で定める「核燃料物質、核燃料物質に汚染されたもの又は原子炉による災害の防止を図る」ため原子炉設置者が保安活動として実施する事項であり、原子炉施設の安全性を継続的に確保するうえで組織として遵守すべき事項であることから、その内容を実施する行為者とその行為内容を保安規定に記載することとする。

## 2.下部規定に記載すべき事項について

原子炉設置者は保安規定第1編第17条に定める品質マネジメント計画で定める「原子炉施設の安全の確保・維持・向上を図る」ための取り組みを行おうとする際に、保安規定に定める行為の範囲内において、保安規定の下部規定に実施手段としての具体的な実施方法を定める。

実施者が下部規定に規定されている方法に従い業務を遂行し、PDCAサイクルを実施した結果、改善すべき事項が抽出された場合は、保安規定で規定する範囲内において下部規定を改正することにより問題を改善する。下部規定を改正する際は、機構内の安全審査において、改正内容が保安規定に整合することを確認する必要がある。

・法令等の要求事項  
・法令等へ適合することを  
確認した内容



＜保安規定＞  
行為者（誰が）及び行為  
内容（何を）を規定する。



＜下部規定＞  
保安規定で定めた行為  
内容を実施する手段（ど  
のように）を規定する。

## 変更の目的

本申請は、第5編JRR-3の管理について、以下に適合又は整合するよう変更を行うものである。

- ・「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」(令和2年4月1日改正)
- ・平成30年11月7日付けで許可を取得した原子炉設置許可申請書(以下、「許可書」)
- ・令和2年3月31日までに認可を受けた設計及び工事の方法の認可申請書※(以下、「設工認」)
- ・許可書及び設工認に係る審査において約束した事項

※分割申請した設工認のうち、その1～13

## 主な変更内容

- ①多量の放射性物質等を放出する事故(以下、BDDBA)に関する措置【第5条の2】
- ②内部溢水対策(運転中の巡視)【第26条】
- ③設工認で認可を受けた一般汎用品(維持すべき機器等)の管理【第32条の2】
- ④自然現象等に備えた管理、自然現象等が発生した場合の措置【第32条の3、第65条】
- ⑤火災発生時の措置【第59条の2】
- ⑥固体廃棄物の保管【第71条】
- ⑦非常の場合に講ずべき処置に関すること【第59条】

その他、関連する条項について適宜記載の適正化を行う。

# ① BDBAに関する措置

## ➤ BDBAとして想定する事象

発生頻度が設計基準事故より低い事故であって、多量の放射性物質又は放射線を放出するもの。



- ① 基準地震動を超える地震によるスクラム失敗事象  
全制御棒の挿入失敗し、重水ダンプが困難な場合。
- ② 基準地震動を超える地震による冠水維持機能の喪失事象  
1次冷却材が漏出し、サイフォンブレイク弁2系統の故障した場合。
- ③ 炉心流路閉塞による炉心冷却機能の喪失  
非常用排風機が自動起動しない場合。

選定にあたり、設計基準事故において作動を期待する基本的安全機能(停止機能、冷却機能、閉じ込め機能)が喪失した場合の事象を検討した。

➤ BDBAに関する措置として、以下の条文等を保安規定に追加した。

(多量の放射性物質等を放出する事故に関する措置)

第5条の2 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するため、別表第29に掲げる措置を講じなければならない。また、作業員の被ばくを低減するため、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に使用する空気呼吸器等の資機材を備えなければならない。

2 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故が発生した場合を想定し、次の各号に掲げる事項を定めたJRR-3の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、研究炉加速器技術部長の承認を受けなければならない。

- (1) 多量の放射性物質等を放出する事故の防止に関する措置に必要な要員の配置に関すること。
- (2) 前項の措置に関する事項

3 研究炉加速器技術部長は、前項の承認をしようとするときは、原子炉主任技術者の同意を得なければならない。

4 研究炉加速器技術部長は、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に必要な要員に対し、毎年1回以上定期的に、教育及び訓練を実施しなければならない。

5 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に必要な資機材について、別表第30に掲げるところにより、その機能を維持するよう管理しなければならない。

6 JRR-3管理課長は、前項の資機材に故障又は経年劣化による性能低下が生じた場合は、修理又は代替品と交換しなければならない。

7 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故の想定を超える事象(大規模損壊事象)が発生したときは、放射性物質の放散を抑制するため、原子炉建家外の水源を利用し、消火設備や消防車を用いた放水、燃料及び原子炉建家内の空間に散水等をしなければならない。

## 保安規定 別表第29 (次へつづく)

発生事象	判断基準	措置
全ての停止機能が喪失した場合	・全制御棒が挿入不可状態であることを確認した後、重水ダンプ弁の開操作を行い作動しないとき。	①炉頂部よりホウ酸を原子炉プールに投入する。
1次冷却系配管が損傷し、かつ、サイフォンブレイク弁が機能喪失した場合	・原子炉プール水位低下速度が-5cm/分以下であることを常設の監視設備で確認した後、中央制御室からサイフォンブレイク弁の開操作を行い作動しないとき。	①炉頂部よりサイフォンブレイク弁開操作を行う。 ②カナル下室より1次冷却系止め弁の閉操作を行う。 ③軽水貯留タンク、原子炉建家内給水設備から給水を行う。
	・常設の監視設備が機能喪失した状況を確認し、かつ、原子炉建家周辺の空間線量率に有意な上昇がないが、原子炉プール水の漏えいを確認したとき。	①炉頂部にてサイフォンブレイク弁の状態を確認する。 ②サイフォンブレイク弁が閉状態の場合は、連通弁を開操作し、原子炉プール水位を確認する。 ③原子炉プール水位を監視可能な-250cmまで、炉頂部よりサイフォンブレイク弁の開操作を行う。



## 保安規定 別表第29

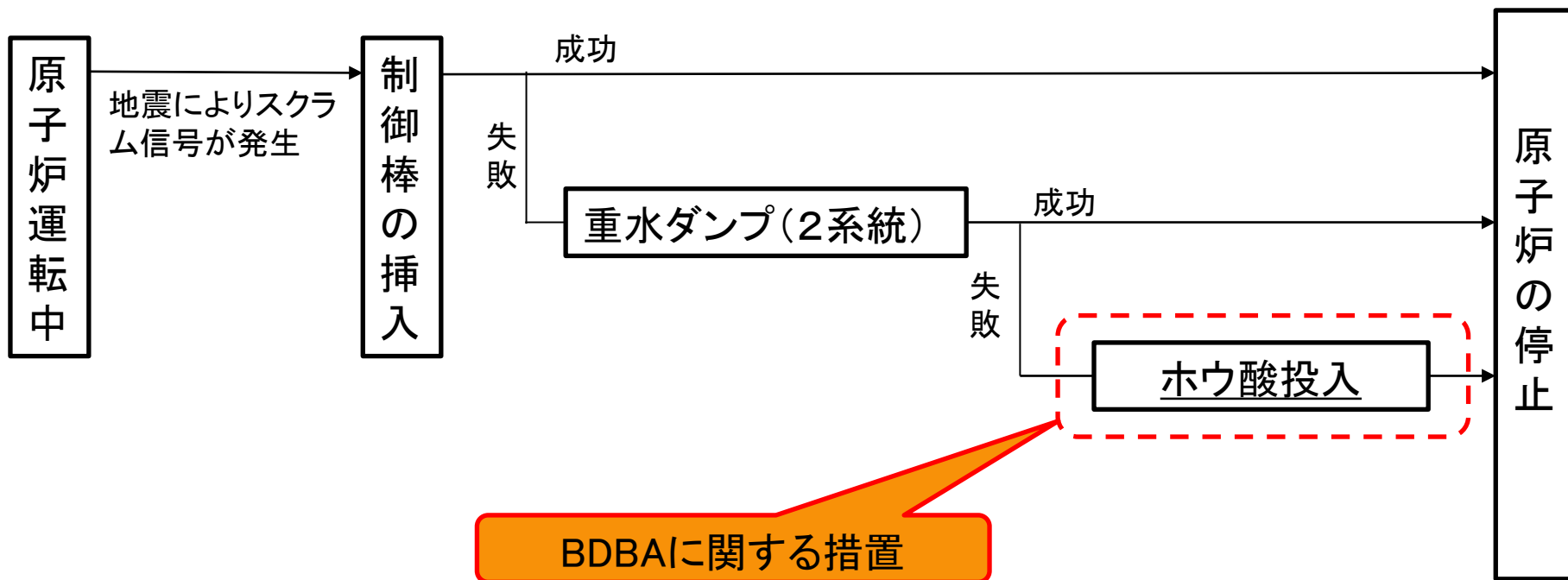
発生事象	判断基準	措置
1次冷却系配管が損傷し、かつ、サイフォンブレーク弁が機能喪失した場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉プール水位低下速度が<math>-5\text{cm/分}</math>以上であることを常設の監視設備で確認し、かつ、中央制御室からサイフォンブレーク弁の開操作を行い作動しないとき。</li> <li>・常設の監視設備が機能喪失した状況を確認した後、原子炉建家周辺の空間線量率に有意な上昇(通常時の100倍以上)があるとき。</li> </ul>	①原子炉建家外給水設備から給水を行う。
燃料破損が発生し、かつ、非常用排気設備が機能喪失した場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料事故モニタ高高が発報した後、非常用排気設備が自動で作動しないとき。</li> </ul>	①原子炉建家の換気系を停止する。 ②原子炉建家の気密を維持できない場合は、原子炉建家の必要箇所(出入り口、非常口等)に目張りを講じる。

## ●保安規定追加条文

(多量の放射性物質等を放出する事故に関する措置)

第5条の2 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するため、別表第29に掲げる措置を講じなければならない。また、作業員の被ばくを低減するため、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に使用する空気呼吸器等の資機材を備えなければならない。

- ① 基準地震動を超える地震によるスクラム失敗事象  
全制御棒の挿入失敗し、重水ダンプが困難な場合。



保安規定 別表第29 (抜粋)

発生事象	判断基準	措置
全ての停止機能が喪失した場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全制御棒が挿入不可状態であることを確認した後、重水ダンプ弁の開操作を行い作動しないとき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①炉頂部よりホウ酸を原子炉プールに投入する。</li> </ul>





<sup>10</sup>B96%濃縮ホウ酸(20kg)



攪拌機 外観

重水ダンプと同じ負の反応度0.6%を印加するためには、14kgのホウ酸を投入する必要がある。



14kgのホウ酸を溶解させるためには、500ℓの水が必要。



攪拌機の容量は200ℓであり、複数回に分けてホウ酸を溶解し、炉プールに投入する。



攪拌機 外観(中身)

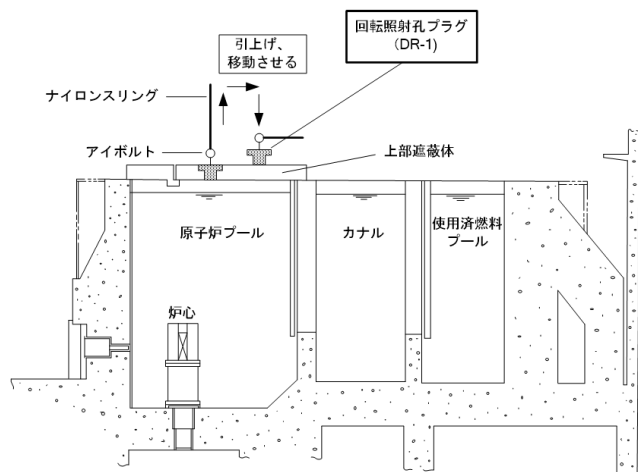


Fig.2 ホウ酸投入準備概略図

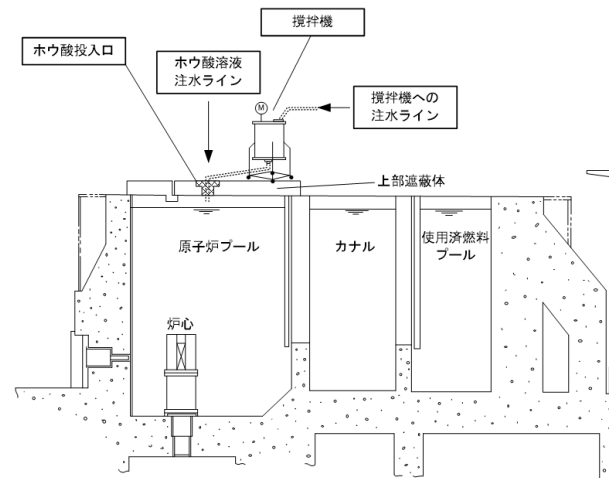


Fig.3 ホウ酸投入概略図

項目	内容
ホウ酸投入準備	<p>炉頂に保管されているホウ酸、攪拌機、ポンプ、バケツ等を確認し、上部遮蔽体のホウ酸投入口（回転照射孔DR-1）付近へ準備する。</p> <p>ホウ酸投入準備のため、資機材を上部遮蔽体の回転照射孔プラグ：DR-1（重量約70kg）に取付け、手で引上げ、移動させる。</p>
ホウ酸投入	<p>ホウ酸溶液調製のため、攪拌機に原子炉プール、カナル、SFプール、工業用水蛇口等からポンプ、バケツ等により注水（約100ℓ/回）し、ホウ酸を投入（約2.8kg/回）し、ホウ酸が溶けきらなくなるまで攪拌機を運転し、ホウ酸投入口から溶液を注水する。</p>
原子炉出力の確認	<p>ホウ酸を投入し、原子炉出力が低下していることを制御室等にて確認する。</p>

ホウ酸投入は、以下想定時系列に基づき、保安規定において、発生事象に対する判断基準及び措置を明確にするとともに、下部規定の中で、訓練と改善(PDCA)を重ねることで、要領及び要員の維持向上を図る。

基準地震動を超える地震によるスクラム失敗事象発生  
全制御棒の挿入失敗し、重水ダンプが困難な場合

経過時間(分)	中央制御室(運転員2名※)	現場作業要員(運転員2名※)
0	事象発生	
3	全制御棒が挿入不可状態であることを確認した後、重水ダンプ弁の開操作を行い作動しないことを確認。	
5	炉頂部の状況(線量当量率等)を確認し、現場作業員へホウ酸投入を行うよう指示	ホウ酸投入作業準備を開始。
15	状態監視。	ホウ酸投入準備 ・炉頂に保管されているホウ酸、攪拌機、ポンプ、バケツ等を確認し、上部遮蔽体のホウ酸投入口(回転照射孔DR-1)付近へ準備する。 ・ホウ酸投入準備のため、資機材を上部遮蔽体の回転照射孔プラグ:DR-1(重量約70kg)に取付け、手動で引上げ、移動させる。
~90	状態監視	炉頂部よりホウ酸を原子炉プールに投入する。 ・ホウ酸溶液調製のため、攪拌機に原子炉プール、カナル、SFプール、工業用水蛇口等からポンプ、バケツ等により注水(約100ℓ/回)し、ホウ酸を投入(約2.8kg/回)し、ホウ酸が溶けきらなくなるまで攪拌機を運転し(約5分/回)、ホウ酸投入口から溶液を注水する。 ・ホウ酸必要投入量:14kg(上記操作を5回繰り返す。約15分/回)
100.	・ホウ酸を投入し、原子炉出力が低下していることを確認する。	・制御室に原子炉の状況を確認する。

  保安規定に規定した箇所  
  下部規定に規定する箇所

※制御室及び現場作業員の4名は、保安規定第3条「運転要員及び要員の配置」に準じ、原子炉運転中は常時4名の運転要員が施設に従事する。

## ●保安規定追加条文

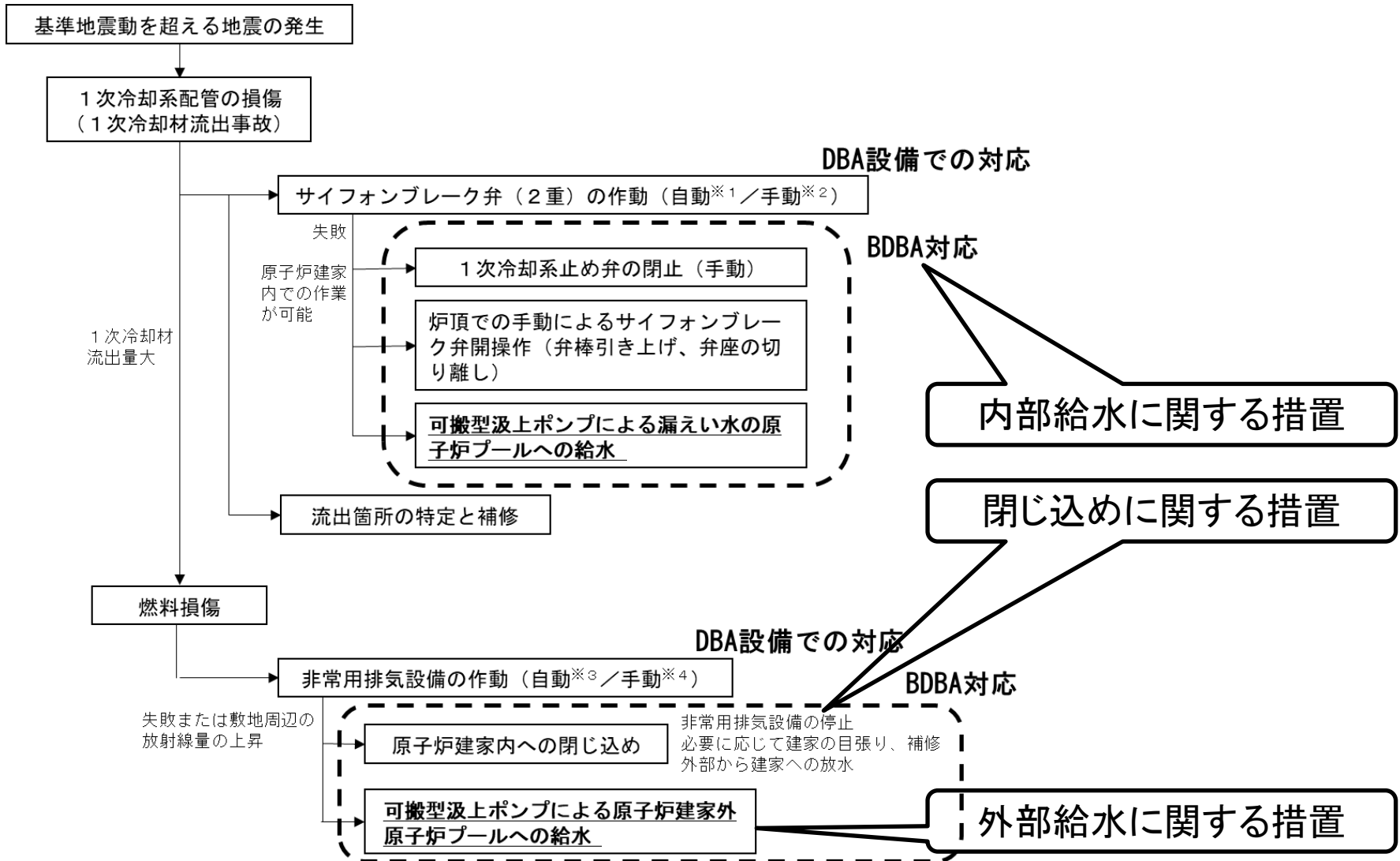
(多量の放射性物質等を放出する事故に関する措置)

第5条の2 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するため、別表第29 に掲げる措置を講じなければならない。また、作業員の被ばくを低減するため、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に使用する空気呼吸器等の資機材を備えなければならない。

② 基準地震動を超える地震による冠水維持機能の喪失事象  
1次冷却材が漏出し、サイフォンブレイク弁2系統の故障した場合。

JRR-3の1次冷却系は、原子炉プールより低い位置に設置しており、1次冷却系から水の漏出があると、サイフォン効果により、原子炉プールの水がなくなってしまう、燃料が露出し、燃料破損に至ることを想定している。

本事象は、1次冷却材の漏出の程度、設備の状態において、対応する手段が大別される。

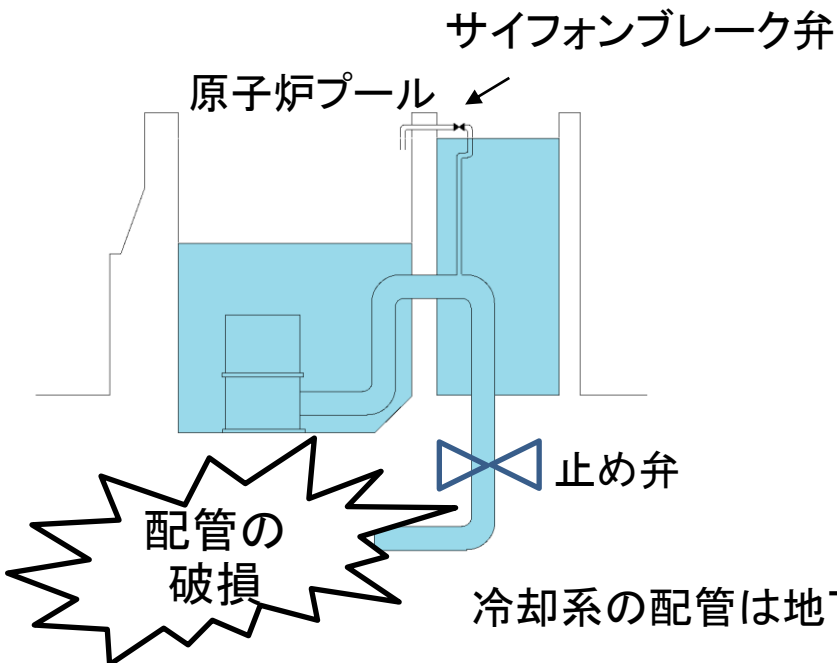
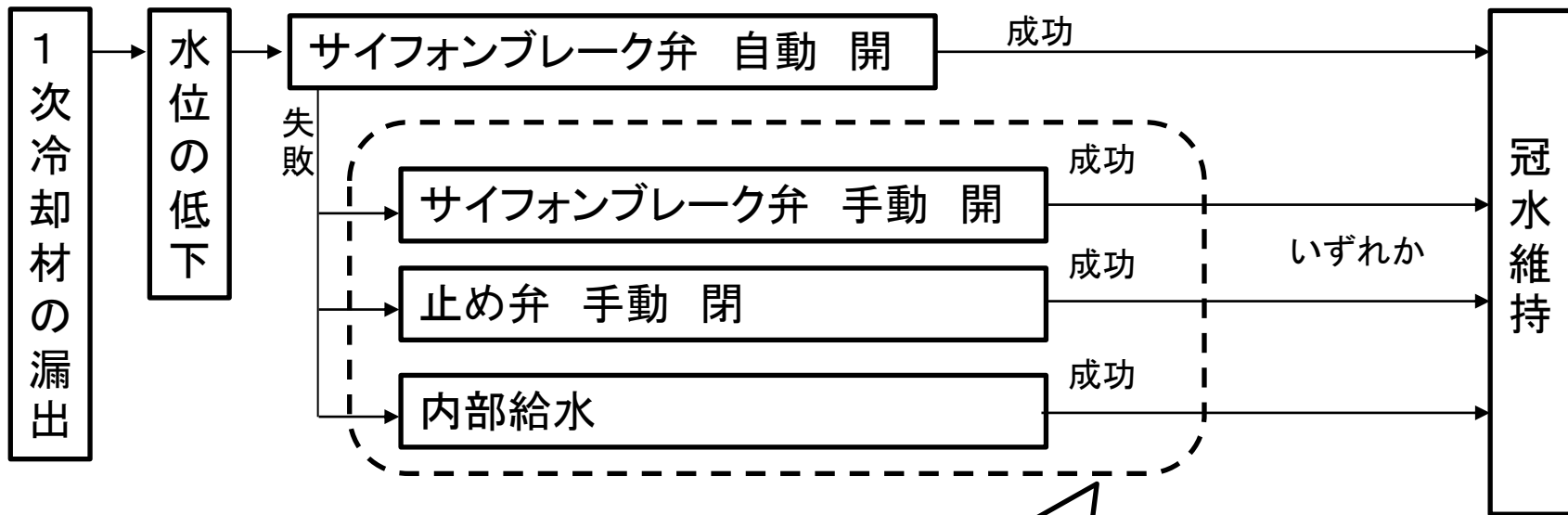


※1：電源喪失で「開」または非常用電源系が利用できる場合は「原子炉プール水位低低」（通常水位-300cm）で「開」  
 ※2：非常用電源系が利用できる場合、制御室から開操作を行う  
 ※3：非常用電源系が利用できる場合、「燃料事故モニタ高高」（BGの50倍）で自動起動  
 ※4：非常用電源系が利用できる場合、制御室から起動操作を行う



## 保安規定 別表第29 (抜粋)

発生事象	判断基準	措置
1次冷却系配管が損傷し、かつ、サイフォンブレイク弁が機能喪失した場合	・原子炉プール水位低下速度が-5cm/分以下であることを常設の監視設備で確認した後、中央制御室からサイフォンブレイク弁の開操作を行い作動しないとき。	①炉頂部よりサイフォンブレイク弁開操作を行う。 ②カナル下室より1次冷却系止め弁の閉操作を行う。 ③軽水貯留タンク、原子炉建家内給水設備から給水を行う。
	・常設の監視設備が機能喪失した状況を確認し、かつ、原子炉建家周辺の空間線量率に有意な上昇がないが、原子炉プール水の漏えいを確認したとき。	①炉頂部にてサイフォンブレイク弁の状態を確認する。 ②サイフォンブレイク弁が閉状態の場合は、連通弁を開操作し、原子炉プール水位を確認する。 ③原子炉プール水位を監視可能な-250cmまで、炉頂部よりサイフォンブレイク弁の開操作を行う。



BDBAに関する措置(内部給水)

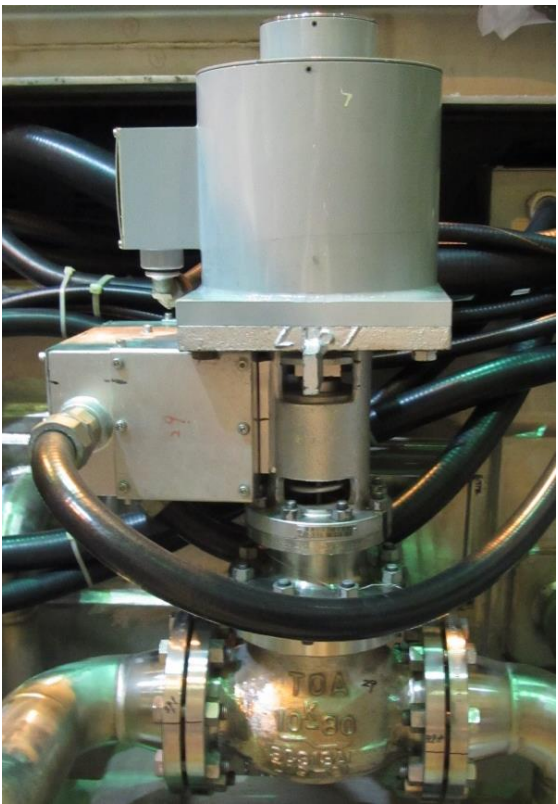
作業時間、線量当量率等を考慮して作業を行う。



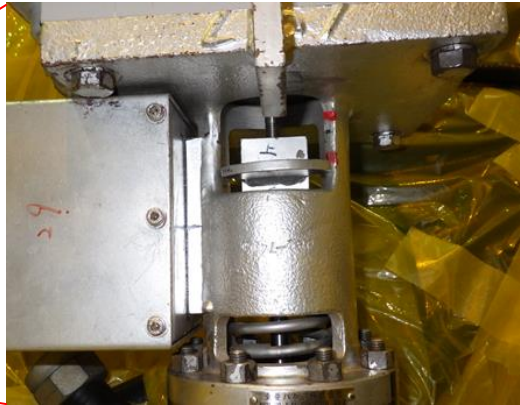
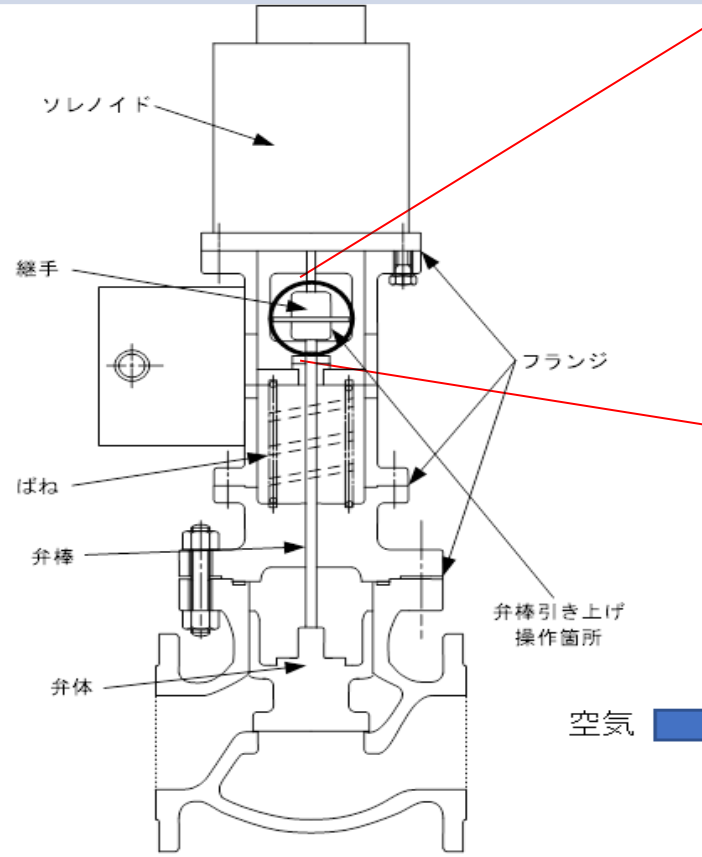
作業時間→原子炉プール水位低下の程度

水位低下速度が速い、燃料破損の可能性が高い等の場合は、外部給水作業となる。

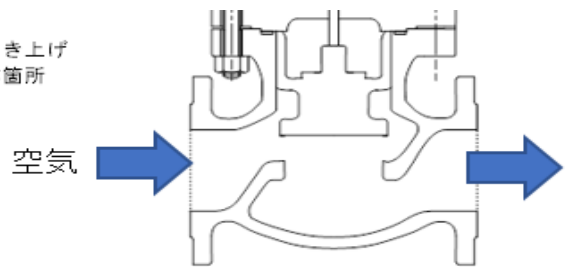
項目	
作業	工具等を準備する。 工具を弁棒引き上げ箇所へ挿入し、弁棒を引き上げる。



サイフォンブレーク弁外観

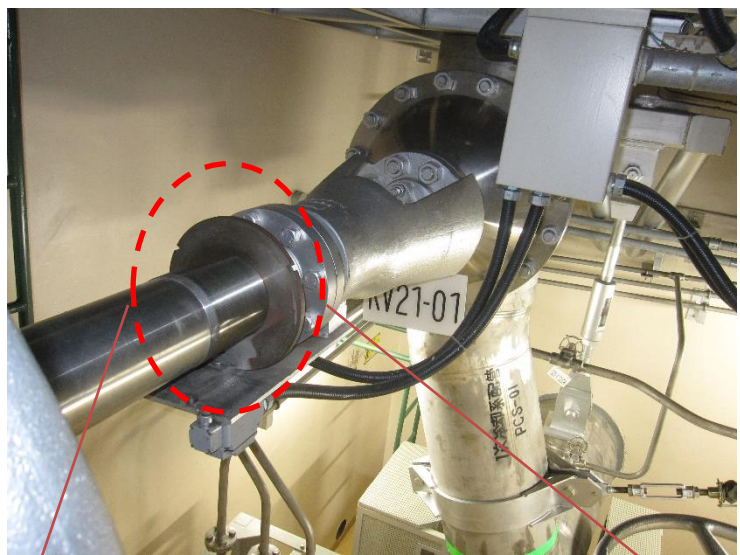


拡大図



サイフォンブレーク弁開状態

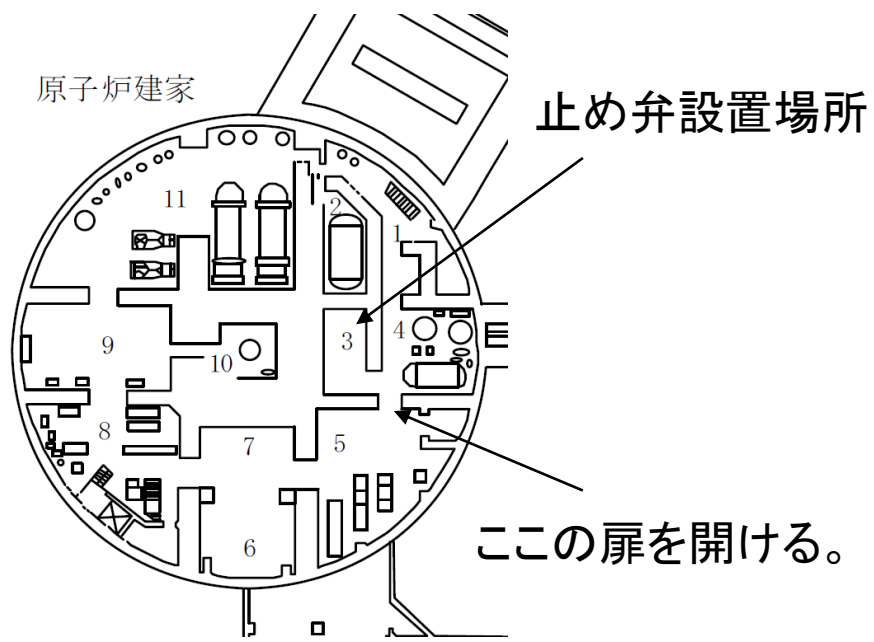
項目	
作業	<p>地階カナル下室において、KV21-01弁及びKV21-12弁を閉操作する。 (KV21-01を優先的に閉操作すること)</p> <p>現場開度計で全閉状態であることを確認する。</p>



止め弁外観 (KV21-01: 炉心出口側)



開度計部

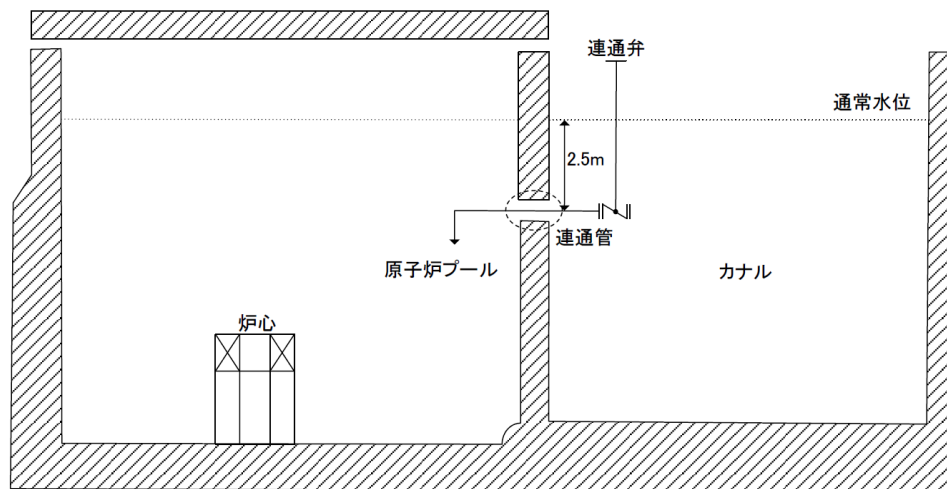
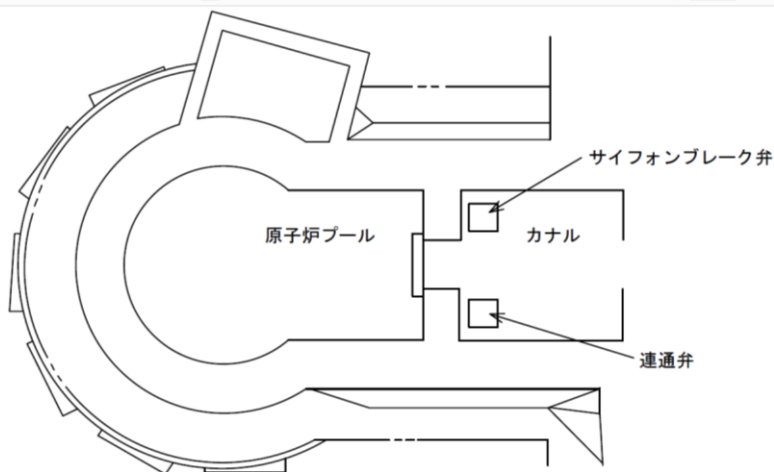


項目	
作業	可搬型ポンプ、消防ホース及び電源ケーブルを1区画ピットへ搬送する。
	可搬型ポンプを1区画ピットへ設置し、消防ホース及び電源ケーブルを敷設する。
	電源ケーブルを可搬型発電機に接続する。
	可搬型発電機を起動、給水を開始し、消防ホース等から漏水が無いことを確認する。
	原子炉プールへの給水が出来ていることを目視により確認する。

電源ケーブルについては、状況に応じて対応できるよう、複数のルートより給電可能

この操作は、常設の監視設備により水位低下の速度が把握できない場合に行う。

項目	
作業	原子炉建家内に入室し内部の状況確認を行う。
	サイフォンブレーク弁の動作状況を確認する。
	サイフォンブレーク弁の閉を確認した場合、原子炉プールとカナル間の連通弁を開けて、水位の監視を目視にて行う。
	水位が-250cmとなった場合、サイフォンブレーク弁の開操作作業をやめて、原子炉建家外給水作業へ以降する。



内部給水は、設工認その12「冠水維持機能喪失時用給水設備の有効性に関する説明書」において実現性の確認が行われ、保安規定において、発生事象に対する判断基準及び措置を明確にするとともに、下部規定の中で、訓練と改善(PDCA)を重ねることで、要領及び要員の維持向上を図る。

原子炉建家内給水作業想定時系列(設工認その12抜粋)

経過時間(分)	原子炉プール水位(cm)	状態監視(運転員2名) 中央制御室	内部給水及び冠水維持機能回復作業(運転員2名)	空間線量率(μSv/h) (炉頂最大)
0		事象発生(未検知)。		
2	-10	検知(警報:原子炉プール水位低)。 原子炉の状態の確認開始。		
15		1次冷却材流出事象確認。 (-5cm/分の水位低下)。 SB弁遠隔開操作→失敗。		
17		内部給水作業開始指示。	建家内給水準備作業開始。	
20		状態監視。	建家入口付近にて防護資器材を装着。	
30	-150		建家入口より入室し、可搬型ポンプ、消防用ホース、電源ケーブルを1区画ピットへ搬送。	
40			消防用ホース及び電源ケーブルを敷設。	
50			電源ケーブルを可搬型発電機に接続。	
55			給水開始。	
60				
61	-300	検知(原子炉プール水位低)。 SB弁自動開作動→失敗。		6
65		原子炉プール水位計及び放射線エリアモニタによる状態監視。	目視により給水ができていることを確認。 冠水維持機能回復作業に移行。	
70			SB弁開操作工具準備。	
75			SB弁手動操作成功。	
80			1次冷却材止め弁閉操作開始。	
95	-400		1次冷却材止め弁閉操作完了。	280
100	-400	原子炉プール水位低下が止まったことを確認。		

●常設の監視設備で監視が不可能な場合  
(冠水維持機能に関する説明書添4-5)  
給水作業は実施せず、冠水維持機能回復に注力する。

- ①炉頂部にてサイフォンブレイク弁の状態を確認する。
- ②サイフォンブレイク弁が閉状態の場合は、連通弁を開操作し、原子炉プール水位を確認する。
- ③原子炉プール水位を監視可能な-250cmまで、炉頂部よりサイフォンブレイク弁の開操作を行う。

- 保安規定に規定した箇所
- 下部規定に規定する箇所

項目	
作業	冷却塔に可搬型ポンプを設置する。
	可搬型ポンプからの消防用ホースを原子炉建家壁にある給水用ホース接続口へ導き、接続する。
	電源ケーブルを可搬型発電機から可搬型ポンプまで敷設する。
	可搬型発電機を起動、給水を開始し、ホース等から漏水が無いことを確認する。
	給水中、敷地周辺の放射線量を監視し、顕著な上昇が見られる場合には建家への目張り等の建家内への閉じ込め作業へ移行する。



外部給水は、設工認その12「冠水維持機能喪失時用給水設備の有効性に関する説明書」において実現性の確認が行われ、保安規定において、発生事象に対する判断基準及び措置を明確にするとともに、下部規定の中で、訓練と改善(PDCA)を重ねることで、要領及び要員の維持向上を図る。

原子炉建家外給水作業想定時系列【中央制御室で状態監視ができる場合(設工認その12抜粋)】

経過時間(分)	原子炉プール水位(cm)	状態監視(運転員2名) 中央制御室	原子炉建家外給水作業(運転員2名)
0	0	地震事象発生。	
1	-720	原子炉プール水位計(測定下限値:-600cm)により冠水維持ができていないことを検知。 放射線エリアモニタの上昇を確認。	
5		冠水が維持できていないため、原子炉建家内作業ができないと判断し、原子炉建家外給水作業を指示。	
10		原子炉プール水位計及び放射線エリアモニタ等による状態監視。	ヘルメット、皮手袋等を装備し作業開始。
15			冷却塔ポンドに可搬型ポンプを設置。
17			可搬型ポンプからの消防用ホースを原子炉建家壁面にある給水用ホース接続口に接続。
19			電源ケーブルを可搬型発電機から可搬型ポンプまで敷設。
25			可搬型電動機を起動し、給水を開始。
35		原子炉プール水位計により水位上昇を確認。	給水中、可搬型測定器にて敷地周辺の空間線量を監視し、顕著な上昇がみられる場合には建家への目張り等の建家内への閉じ込め作業へ移行する。
215	-500	水位計により、炉心の再冠水を確認。	

保安規定に規定した箇所

下部規定に規定する箇所

原子炉建家外給水作業想定時系列【中央制御室で状態監視ができない場合(設工認その12抜粋)】

経過時間(分)	原子炉プール水位(cm)	状態監視(運転員2名) 原子炉建家周辺	原子炉建家外給水作業(運転員2名)
0	0	地震事象発生。監視計器機能喪失。	
1	-720	監視計器機能喪失により未検知。	
5		非常用電源設備の状態を確認し、すぐに復電ができないと判断する。 原子炉建家に入室し、原子炉の状態の確認を指示。	
15		原子炉建家入室前に原子炉建家周辺の空間線量率を測定。通常時(0.2μSv/h)の100倍以上の空間線量率を計測。	
20		建家外の空間線量率が高いことから、原子炉建家内作業ができないと判断し、原子炉建家外給水作業を指示。	
25		原子炉建家周辺にて空間線量率を監視。	ヘルメット、皮手袋等を装備し作業開始。
30			冷却塔ポンドに可搬型ポンプを設置。
32			可搬型ポンプからの消防ホースを原子炉建家壁面にある給水用ホース接続口に接続。
34			電源ケーブルを可搬型発電機から可搬型ポンプまで敷設。
40			可搬型電動機を起動し、給水を開始。
50		給水中、可搬型測定器にて敷地周辺の空間線量を監視し、顕著な上昇がみられる場合には建家への目張り等の建家内への閉じ込め作業へ移行する。	
230	-500		

   保安規定に規定した箇所

   下部規定に規定する箇所

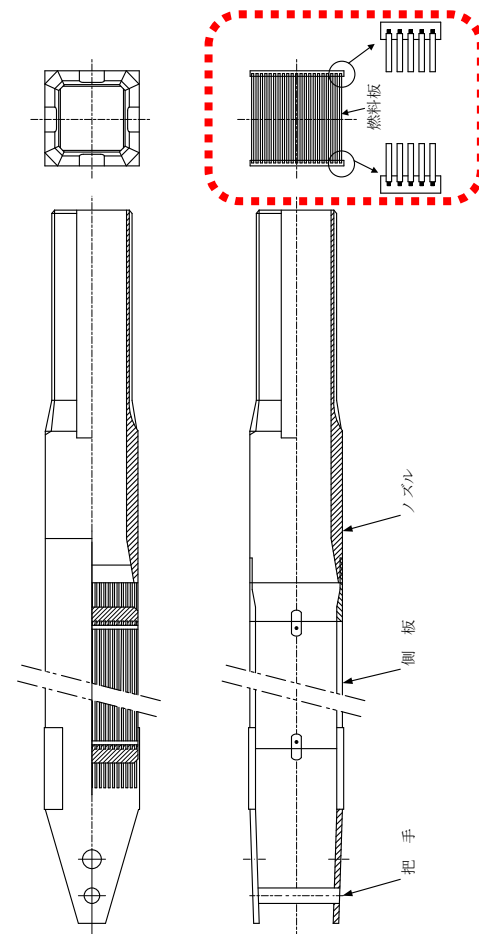
## ●保安規定追加条文

(多量の放射性物質等を放出する事故に関する措置)

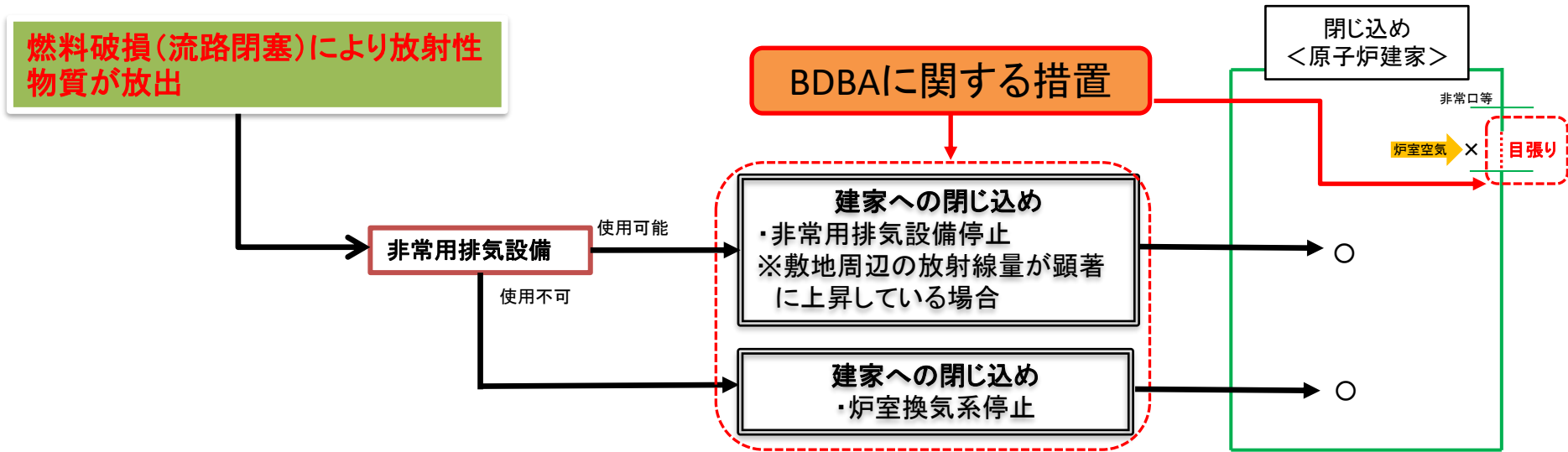
第5条の2 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故の拡大を防止するため、別表第29に掲げる措置を講じなければならない。また、作業員の被ばくを低減するため、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に使用する空気呼吸器等の資機材を備えなければならない。

### ③ 炉心流路閉塞による炉心冷却機能の喪失 非常用排気設備が自動起動しない場合。

JRR-3の燃料要素は、燃料板21枚(標準燃料の場合、右図参照)を等間隔に配列した板状構造となっており、設計基準事故では、異物等の混入により1流路が閉塞した場合を想定しても、工学的安全施設により一般公衆に対して被ばく影響を与えることは無いが、BDBAでは燃料要素1体全ての流路が閉塞することを想定する。この場合、燃料要素の損傷により一般公衆に対して被ばく影響を与える可能性があることから、本事象をBDBA事象として選定している。



## ●炉心流路閉塞による進展について



燃料破損が発生した場合に、放射性物質の放出を低減する機能は非常用排気設備である。  
 設備が正常に機能している場合において、敷地周辺の放射線量の上昇が顕著に見られる場合は、非常用換気設備を停止し、放射性物質の放出を抑制する。

非常用排気設備が機能しない場合においては、原子炉建家の通常換気系(炉室換気系)を停止し、建家外への放射性物質の放出を抑制する。更に、必要に応じて原子炉建家の必要箇所(出入り口、非常口等)に目張りの措置を講じる。

別表第29 (抜粋)

発生事象	判断基準	措置
燃料破損が発生し、かつ、非常用排気設備が機能喪失した場合	・燃料事故モニタ高高が発報した後、非常用排気設備が自動で作動しないとき。	①原子炉建家の換気系を停止する。 ②原子炉建家の気密を維持できない場合は、原子炉建家の必要箇所(出入り口、非常口等)に目張りを講じる。

## ●保安規定追加条文

(多量の放射性物質等を放出する事故に関する措置)

### 第5条の2

5 JRR-3管理課長は、多量の放射性物質等を放出する事故発生時に必要な資機材について、別表第30に掲げるところにより、その機能を維持するよう管理しなければならない。

BDBAが発生した場合の事前措置として、保安規定において以下別表に定めたBDBAに関する資機材を日常的に維持管理するよう定めるとともに、下部規定において、資機材の詳細な保管場所等、運用に係る対応を記載し、管理の明確化を図る。

別表第30 多量の放射性物質等を放出する事故発生時における必要な資機材(第5条の2第5項関係)

資機材	保管場所	数量等
電動機式可搬型ポンプ	原子炉建家内	1台
	原子炉建家外	1台
可搬型発電機	原子炉建家外	1台
消防用ホース	原子炉建家内	4本(各20m)
	原子炉建家外	4本(各20m)
電源ケーブル	原子炉建家内	4本(30m×3本、20m×1本)
	原子炉建家外	4本(30m×3本、20m×1本)
ホウ酸	原子炉建家内	14kg以上(10B96%濃縮ホウ酸)

## ②内部溢水対策（運転中の巡視）

## 内部溢水に係る対策の追加の概要

**内部溢水においては、許可書及び設工認(その7)の審査において設計に係る評価等が確認され、以下溢水の有無の確認について、保安規定及び下部規定において明確化を図るものである。**

### ●設計条件(設工認その7)

- (1) 1次冷却材補助ポンプ電源盤は、原子炉建家地階に設置されている。上方に敷設してある一般系配管及びサンプリング配管からの溢水が、1次冷却材補助ポンプ電源盤上の開口部及び正面の扉の隙間から盤内部に侵入しないよう、1次冷却材補助ポンプ電源盤上部に溢水防護カバーを設置すること。
- (2) 1次冷却材補助ポンプ原動機(端子箱含む)及び電線管(接続部含む)について、被水が発生した場合においても安全機能を損なわないよう防滴仕様のもので施工すること。また、電線管の施工に伴い、ケーブルを更新する。ケーブルについては、難燃性のものを使用すること。
- (3) 1次冷却材補助ポンプ及び電源盤について、想定される内部溢水による浸水(補助ポンプの想定浸水水位約3cm、電源盤の想定浸水水位約4.3cm)に対し安全機能を喪失しないこと。**



### ●設計仕様(設工認その7)

1次冷却材補助ポンプについては、想定浸水水位が約3cmであり、3cmを超えないことから必要高さを床面から3cmとする。1次冷却材補助ポンプ電源盤については、想定浸水水位が約4.3cmであり、4.4cmを超えないことから必要高さを床面から4.4cmとする。なお、いずれも既設であり、工事を伴うものではない。



●設工認その7「1-2. 内部溢水に対する1次冷却材補助ポンプの浸水に係る説明書」一般系配管からの漏れいは、流量は小さいものの原子炉の自動停止が働かないため、原子炉運転中の確認間隔を**2時間**とすることで、**1次冷却材補助ポンプが浸水するまでの間に所要の措置を行うことが可能**であり、1次冷却材補助ポンプが機能を喪失することはない。

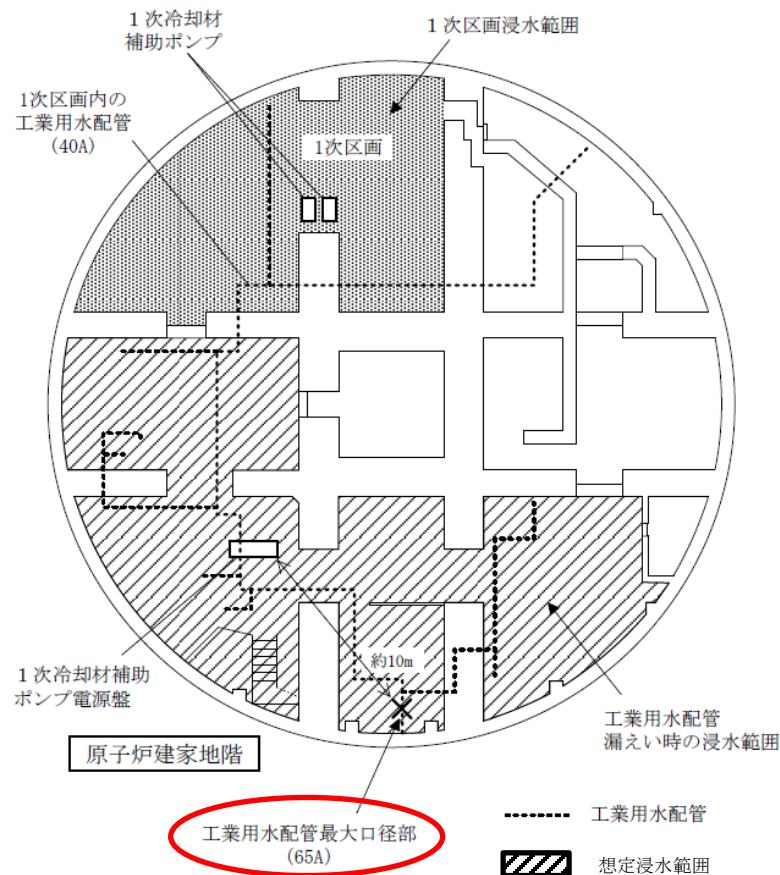
**→原子炉運転中における原子炉建家地階の床面浸水の確認頻度については、別途保安規定等で定めるものとする。**

## 許可書及び設工認審査における論点等

設工認その7添付書類1-2で評価した通り、1次冷却材補助ポンプが設置されている区画(床面積336m<sup>2</sup>)での内部溢水は、漏えい量が最大で7.3m<sup>3</sup>/hであり、その浸水水位の上昇速度は約2.2cm/hとなる。

このため、内部溢水により1次冷却材補助ポンプ電源盤が浸水することがないように、**2時間に1回溢水の発生の有無を確認する。**

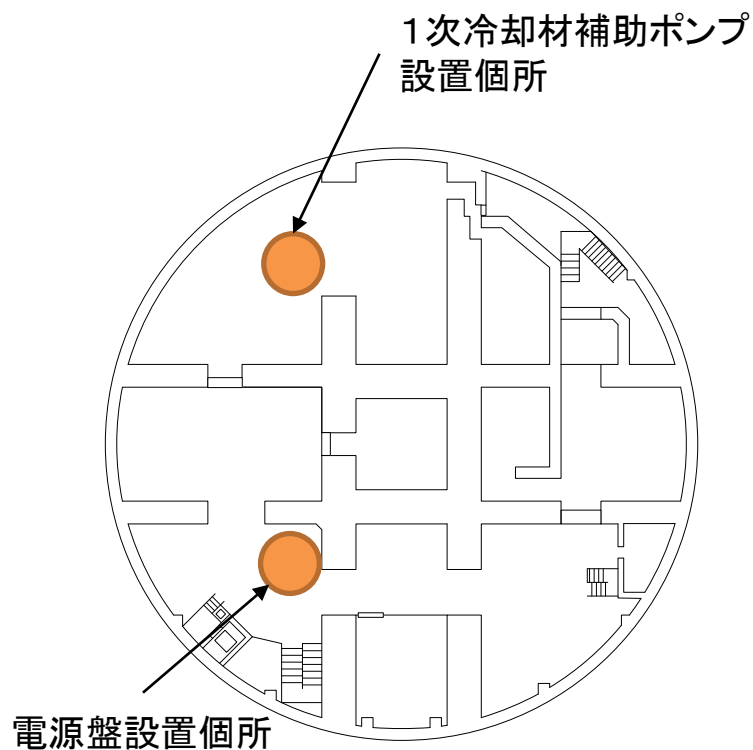
漏えい量	浸水範囲床面積	浸水水位の上昇速度	1次冷却材補助ポンプ電源盤ベース高さ
7.3m <sup>3</sup> /h	336m <sup>2</sup>	2.1cm/h	5cm





## 内部溢水に係る運転中の巡視の実運用について

●2時間に1回の頻度で溢水の発生の有無を確認する。  
下部規定(運転手引)において規定する。



原子炉建家 地階 平面図

## JRR-3内部溢水に係る規定類全体の構成及び記載内容

### 保安規定

#### (原子炉運転中の巡視)

第26条 炉運転班長は、原子炉の運転中、次の各号に掲げる施設及び設備について、1日1回以上巡視しなければならない。また、原子炉建家地階の1次冷却材補助ポンプ(電源盤を含む。)設置場所床面について、2時間に1回の頻度で溢水の発生の有無を確認しなければならない。

### 下部規定

#### ●運転手引

炉運転班長は、原子炉の運転中、次の各号に掲げる施設及び設備について、1日1回以上巡視を行う。また、原子炉建家地階の1次冷却材補助ポンプ(電源盤を含む。)設置場所床面について、2時間に1回の頻度で巡視を行い、溢水の発生の有無を確認※する。※運転記録に確認した旨を記録する。

③設工認で認可を受けた一般汎用品  
(維持すべき機器等)の管理

## 維持すべき機器等の管理に係る概要

維持すべき機器等は、新規制基準への適合性確認において、許可書及び設工認(その1、7、9)の審査で示した以下設備の機器等について、保安規定及び下部規定において運用に係る記載を追加し、管理の明確化を図るものである。

### ①保安灯等

#### ●設計条件(設工認その7)

- (1) 原子炉施設の建家内には、避難通路及び避難口を設けるほか、設計基準事故時対応に必要な経路を確保する。
- (2) 中央制御室、避難通路等には必要に応じて誘導標識並びに保安灯及び誘導灯を設ける。当該保安灯及び誘導灯は、内部に電池を内蔵又は蓄電池により給電し通常の照明用電源喪失時にその機能を失うことがないようにし、容易に避難できる設計とする。
- (3) 中央制御室の保安灯は、設計基準事故において、パラメーターの監視が可能な設計とする。



#### ●設計仕様(設工認その7)

保安灯等については、**別途定める手順に従い、(2)に示す機能を有するものと交換できることとする。** ●

#### ●(1)台数

#### (2)機能

- (i) 保安灯及び誘導灯は内蔵された電池又は蓄電池により給電可能な照明器具であり、照明用の電源喪失時でも避難が完了するまでの15分間これらの照明が点灯すること。
- (ii) 誘導灯及び誘導標識は、消防庁の登録認定機関の認定品又はその相当品とすること。
- (iii) 中央制御室の保安灯は、照明用の電源喪失時でも、パラメーターの監視が可能な明るさが得られること。

#### ●(3)設置場所



**交換の管理、台数及び設置場所については保安規定上で明確にする。(●箇所)**  
**機能の維持に係る点検等を含む管理は、下部規定で明確にする。(○箇所)**

## 維持すべき機器等の管理に係る概要

### ②通信連絡設備(1/2)

#### ●設計条件(設工認その1)

- (1) 中央制御室に設置してある一斉指令放送装置及びページング式インターホン装置から、JRR-3内にいる全ての人に対して、JRR-3の各建家に設置してある一斉指令放送装置のスピーカ、ページング式インターホン装置のスピーカ内蔵型端末及びスピーカ外付型端末を介して必要な指示を行うことができるよう通信連絡設備を設けること。使用済燃料貯蔵施設については、中央制御室から固定電話及び携帯電話を介して必要な指示を行うことができるよう通信連絡設備を設けること。
- (2) 設計基準事故までの範囲において発生が想定される商用電源喪失時でも、中央制御室に設置してある一斉指令放送装置及びページング式インターホン装置から必要な指示を行うことができるよう、非常用電源設備からの給電により使用可能な通信連絡設備を設けること。使用済燃料貯蔵施設については、商用電源喪失時においても中央制御室から固定電話及び携帯電話を介して必要な指示を行うことができるよう通信連絡設備を設けること。
- (3) 原子炉建家、実験利用棟及びコンプレッサ棟の実験設備が設置されている場所については、ページング式インターホン装置を介して中央制御室と相互に連絡することができること。

## 維持すべき機器等の管理に係る概要

### ②通信連絡設備(2/2)

#### ●設計仕様(設工認その7)

電力増幅器及び制御電源を有する主装置(以下「一斉指令放送主装置」という。)、リモートマイク及びスピーカからなる一斉指令放送装置、電力増幅器及び制御電源を有する主装置(以下「ページング主装置」という。)、スピーカ内蔵型端末及びスピーカ外付型端末からなるページング式インターホン装置を設置する。各主装置は、中央制御室に設置する。中央制御室と使用済燃料貯蔵施設間の通信連絡については、固定電話及び携帯電話を設置する。

上記設備は全て既設の設備である。なお、スピーカ内蔵型端末、スピーカ外付型端末、固定電話及び携帯電話については、**別途定める手順に従い、(3)に示す機能を有するものと交換できることとする。** ●

#### ●(1) 通信連絡設備の種類

#### ●(2) 台数

#### (3) 機能

- (ア) 中央制御室に設置してある一斉指令放送装置及びページング式インターホン装置から、JRR-3内にいる全ての人に対して、JRR-3の各建家に設置してある一斉指令放送装置のスピーカ、ページング式インターホン装置のスピーカ内蔵型端末及びスピーカ外付型端末を介して必要な指示を行うことができること。中央制御室から固定電話及び携帯電話を介して使用済燃料貯蔵施設内の人員に必要な指示を行うことができること。
- (イ) 設計基準事故までの範囲において発生が想定される商用電源喪失時でも、非常用電源設備からの給電により、中央制御室に設置してある一斉指令放送装置及びページング式インターホン装置から、JRR-3の各建家に設置してある一斉指令放送装置のスピーカ、ページング式インターホン装置のスピーカ内蔵型端末及びスピーカ外付型端末を介して必要な指示を行うことができること。また、商用電源喪失時においても、中央制御室から固定電話及び携帯電話を介して使用済燃料貯蔵施設内の人員に必要な指示を行うことができること。
- (ウ) 図-2.3及び図-2.4に示すページング式インターホン装置のうち、実験設備が設置されているエリアに設置されている以下に示すものについては中央制御室と相互に連絡できること。

#### ●(4) 設置場所



**交換の管理、通信連絡設備の種類、台数及び設置場所については保安規定上で明確にする。(●箇所)**  
**機能の維持に係る点検等を含む管理は、下部規定で明確にする。(●箇所)**

## 維持すべき機器等の管理に係る概要

### ③ 溢水防護設備

#### ● 設計条件(設工認その9)

本件は予防保全としてその他試験研究用等原子炉施設の附属施設の一部である無停電電源装置のうち静止型インバータ装置を更新するものであり、既設機器の機能を満足する設計とする。



#### ● 設計仕様(設工認その7)

溢水対策として原子炉制御棟地階に設置するマンホール蓋(穴付き格子蓋)の仕様のうち、当該マンホール蓋については、**別途定める手順に従い、排水能力がGF-AR 600相当品であるものと交換できることとする。**●

#### ● 設工認その7 添付書類2「非常用電源設備の内部溢水対策に関する説明書」

- (抜粋)マンホール蓋の排水流量25.5 m<sup>3</sup>/hは、溢水流量6.27 m<sup>3</sup>/hの4倍以上の排水流量となる。仮想的にマンホール蓋が水没した条件でも、マンホール蓋による排水能力が溢水流量に対して十分に大きいため、実際にはマンホール蓋が水没することはなく、溢水により電気室に到達した水は速やかに排水される。



**交換の管理、台数及び設置場所については保安規定上で明確にする。(●箇所)**  
**機能の維持に係る点検等を含む管理は、下部規定で明確にする。(●箇所)**

## 維持すべき機器等の管理に係る概要

### ④ 廃液貯槽

#### ● 設計条件(設工認その1)

- (1) 施設内の液体廃棄物の廃棄設備である廃液貯槽からの漏えいを検知できる設計とすること。
- (2) 廃液貯槽に漏えいが生じた場合、事務管理棟の副警報盤に警報を発生させるとともに、中央警備室の主警報盤に警報を発生させることができる設計とすること。



#### ● 設計仕様(設工認その7)

本申請に係る廃液貯槽の漏えい検知器の設計仕様は、以下のとおりとする。なお、本申請において新設する漏えい検知器、センサー及びケーブル(信号、電源)については、**別途定める手順に従い、(2)及び(3)に示す機能及び検出方法を有するものと交換できることとする。**●

#### ● (1) 構成

- ・新設機器： 漏えい検知器、センサー
- ・信号ケーブル
- ・電源ケーブル

#### ● (2) 機能

廃液貯槽から漏えいが生じた場合に床面に設置したセンサーにより漏えいを検知し、その信号は、既設の自動制御盤及び廃液貯槽グラフィック盤、常設警報盤を経由し、事務管理棟の副警報盤に警報を発生させること。また、中央警備室の主警報盤に警報を発生させることができること。

#### (3) 検出方法

電極式

#### ● (4) 設置場所



**交換の管理、構成及び設置場所については保安規定上で明確にする。(● 箇所)**  
**機能の維持に係る点検等を含む管理は、下部規定で明確にする。(● 箇所)**



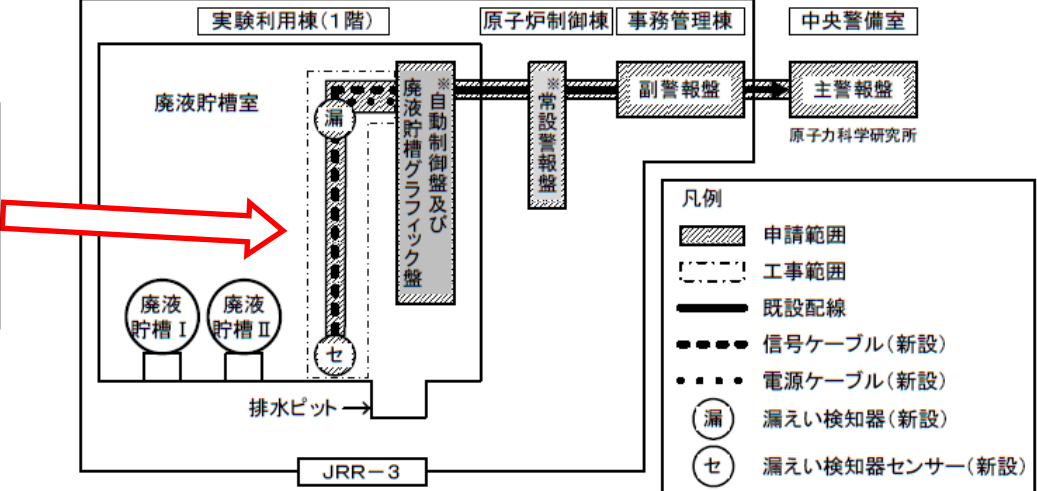
## 許可書及び設工認審査における論点等

以下に示すように設工認に物品の管理について記載した一般汎用品に関しては、設工認の認可を受け、使用前(事業者)検査に合格した後は、保安規定に定められた管理方法に従い適切に管理を行う。

- ・本申請において新設する漏えい検知器、センサー及びケーブル(信号、電源)については、**別途定める手順に従い**、設工認に示す機能及び検出方法を有するものと交換できるものとする。(設工認その1第1編廃液貯槽の漏えい検知器の設置)
- ・スピーカ内蔵型端末、スピーカ外付型端末、固定電話及び携帯電話については、**別途定める手順に従い**、設工認に示す機能を有するものと交換できるものとする。(設工認その1第2編JRR-3内の通信連絡設備の設置)
- ・通信連絡設備については、**別途定める手順に従い**、に示す機能を有するものと交換できるものとする。(設工認その1第3編JRR-3外の通信連絡設備の設置)
- ・保安灯等については、**別途定める手順に従い**、設工認に示す機能を有するものと交換できるものとする。(設工認その7第2編安全避難通路、避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置)
- ・当該マンホール蓋については、**別途定める手順に従い**、排水能力がGF-AR600相当品であるものと交換できるものとする。(設工認その9第1編静止型インバータ装置の更新)

**設工認その1  
第1編廃液貯槽の漏えい検知器の設置**

新たに設置する漏えい検知器、漏えい検知器センサー、信号ケーブル及び電源ケーブルの維持、管理について定める。



※常設警報盤、自動制御盤及び廃液貯槽グラフィック盤は、警報機能を有しているがその機能に期待しない。

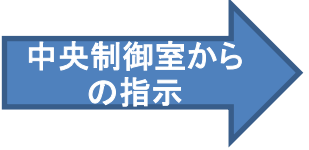
漏えい検知器の設置概要図

**設工認その1  
第2編JRR-3内の通信連絡設備の設置**

これらの機器(既設)の維持、管理について定める。

中央制御室に設置

一斉指令放送装置



施設内各所に設置 (全89台)

## 設工認その1 第2編JRR-3内の通信連絡設備の設置

これらの機器（既設）の維持、管理について定める。

### ページング式インターホン装置



主装置



スピーカー  
内蔵型端末



スピーカー  
外付型端末

中央制御室に設置

施設内各所に設置  
(全78台)

施設内各所に設置  
(端末全32台、ス  
ピーカ全34台)

中央制御室から  
の指示、現場と  
の相互通話

### 固定電話、携帯電話



固定電話



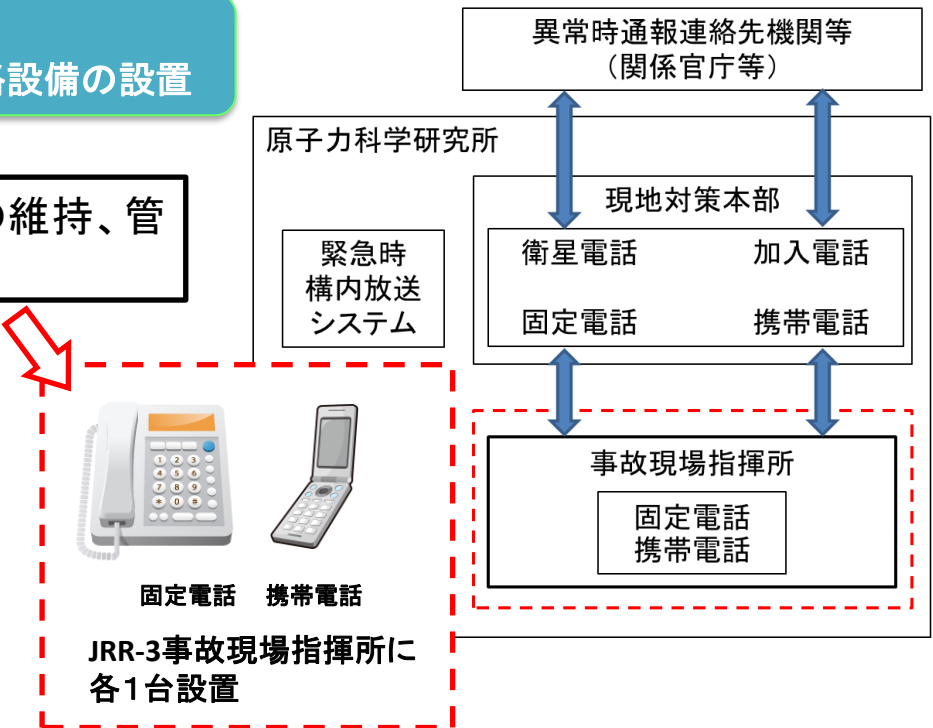
携帯電話

中央制御室及び使用済燃料貯蔵施設に  
各1台設置

中央制御室と  
の相互通話

## 設工認その1 第3編JRR-3外の通信連絡設備の設置

これらの機器(既設)の維持、管理について定める。



原子力科学研究所内の原子炉施設の共通施設  
(既に認可取得、使用前検査合格済み)

JRR-3原子炉施設の申請範囲



## 設工認その7 第2編安全避難通路、避難用照明、誘導標識及び誘導灯の設置



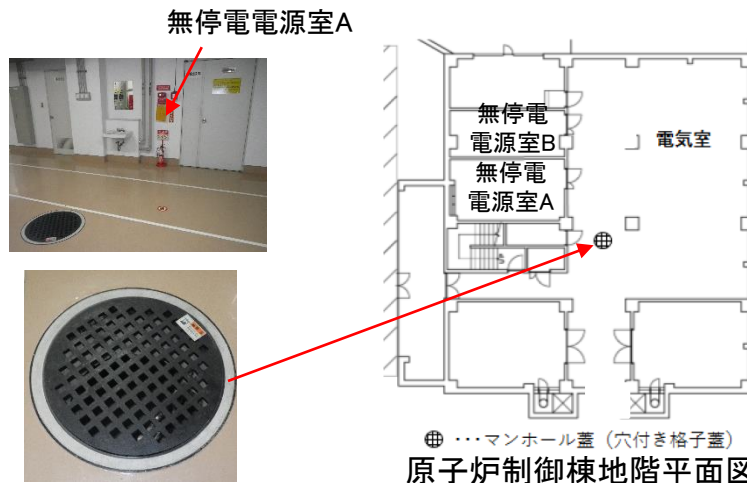
施設内の必要箇所に設置  
(全394台)

これらの機器(既設)の維持、管理について定める。

## 設工認その9

### 第1編静止型インバータ装置の更新

原子炉制御棟で発生した溢水から、無停電電源装置を防護するために設置したマンホール蓋(穴付き格子蓋)の維持、管理について定める。



## 維持すべき機器等に係る規定類全体の構成

### 保安規定

#### (維持すべき機器等の管理)

第32条の2 JRR-3管理課長は、別表第31に掲げる機器等について、同表に定める設置場所及び数量並びにそれらの機能を維持するよう管理しなければならない。

2 JRR-3管理課長は、前項の機器等に故障又は経年劣化による性能低下が生じた場合は、修理又は代替品と交換しなければならない。

### 下部規定

#### ●防護資機材管理要領

安全避難通路、通信連絡設備、マンホール及び廃液貯槽に係る機器の維持管理にかかる内容及び故障又は経年劣化による性能低下が生じた場合の、修理又は代替品との交換に関する手順等を記載する。

## 安全避難通路等に係る機器等(第32条の2第1項関係)(別表第31を一部編集)

分類	種類	主な設置場所	数量	
保安灯等	保安灯	原子炉建家、実験利用棟等	全287台	
	誘導標識又は誘導灯	原子炉建家、実験利用棟等	全107台	
通信連絡設備	一斉放送装置	一斉指令放送主装置	原子炉制御棟	1台
		リモートマイク	原子炉制御棟	1台
		スピーカ	原子炉建家、実験利用棟等	全89台
	ページング式インターホン装置	ページング主装置	原子炉制御棟	1台
		ページング内蔵型端末	原子炉建家、実験利用棟等	全78台
		スピーカ外付型端末(端末)	原子炉建家、実験利用棟等	全32台
		スピーカ外付型端末(スピーカ)	原子炉建家、実験利用棟等	全34台
	固定電話及び携帯電話	固定電話	原子炉制御棟	1台
		携帯電話	使用済燃料貯蔵施設	1台
			原子炉制御棟	1台
	施設間通信連絡設備	固定電話	JRR-3事故現場指揮所	1台
携帯電話		JRR-3事故現場指揮所	1台	
溢水防護設備	マンホール蓋(穴付き格子蓋)	原子炉制御棟地階	1枚	
廃液貯槽漏えい検知器	漏えい検知器、センサー	廃液貯槽室	1式	
	信号ケーブル	廃液貯槽室	1式	
	電源ケーブル	廃液貯槽室	1式	

## 新検査制度施行に伴う設備保全整理表(抜粋)

対象設備機器	種類	検査内容	点検頻度	
非常用照明	保安灯	作動検査	定事検毎	
	誘導灯	作動検査	定事検毎	
通信連絡設備	一斉放送装置	一斉指令放送主装置	作動検査 定事検毎	
		リモートマイク	作動検査 定事検毎	
		スピーカ	作動検査 定事検毎	
	ページング式インターホン装置	ページング主装置	作動検査 定事検毎	
		ページング内蔵型端末	作動検査 定事検毎	
		スピーカ外付型端末(端末)	作動検査 定事検毎	
		スピーカ外付型端末(スピーカ)	作動検査 定事検毎	
	固定電話及び携帯電話	固定電話	作動検査 作動検査	定事検毎 定事検毎
			携帯電話	作動検査 作動検査
		施設間通信連絡設備	固定電話 携帯電話	作動検査 作動検査
	溢水防護設備	マンホール蓋(穴付き格子蓋)	外観検査	定事検毎
廃液貯槽漏えい検知器	漏えい検知器、センサー	漏洩検査	定事検毎	
	信号ケーブル	外観検査	定事検毎	
	電源ケーブル	外観検査	定事検毎	

**※令和2年4月1日新検査制度施行に伴い、施設の設備機器に係る管理については、従来の施設管理(保安規定に基づく施設定期自主検査等)から、事業者が定める設備保全整理表に基づいて検査・点検を実施することとなった。**

## ④自然現象等に備えた管理、自然現象 等が発生した場合の措置



## 自然現象等に備えた管理に係る概要

自然現象等に備えた管理は、新規制基準への適合性確認において、許可書及び設工認(その13)の審査で示した、森林火災、竜巻及び火山を含む自然現象等の影響に対して事前に行うべき管理について、保安規定及び下部規定において運用に係る記載を追加し、管理の明確化を図るものである。

### ①森林火災に係る樹木の管理

#### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

##### ・森林火災

敷地外の森林火災が本原子炉施設に迫った場合でも、安全施設の安全機能を損なうおそれがないよう設計し、施設周辺の草木の管理(安全機能を有する施設を内包する建物に熱影響を与え得る森林を施設周辺に拡大させない。)その他必要に応じた対策を講じる。

なお、施設に影響が及ぶおそれがある場合には、原子炉を停止する。



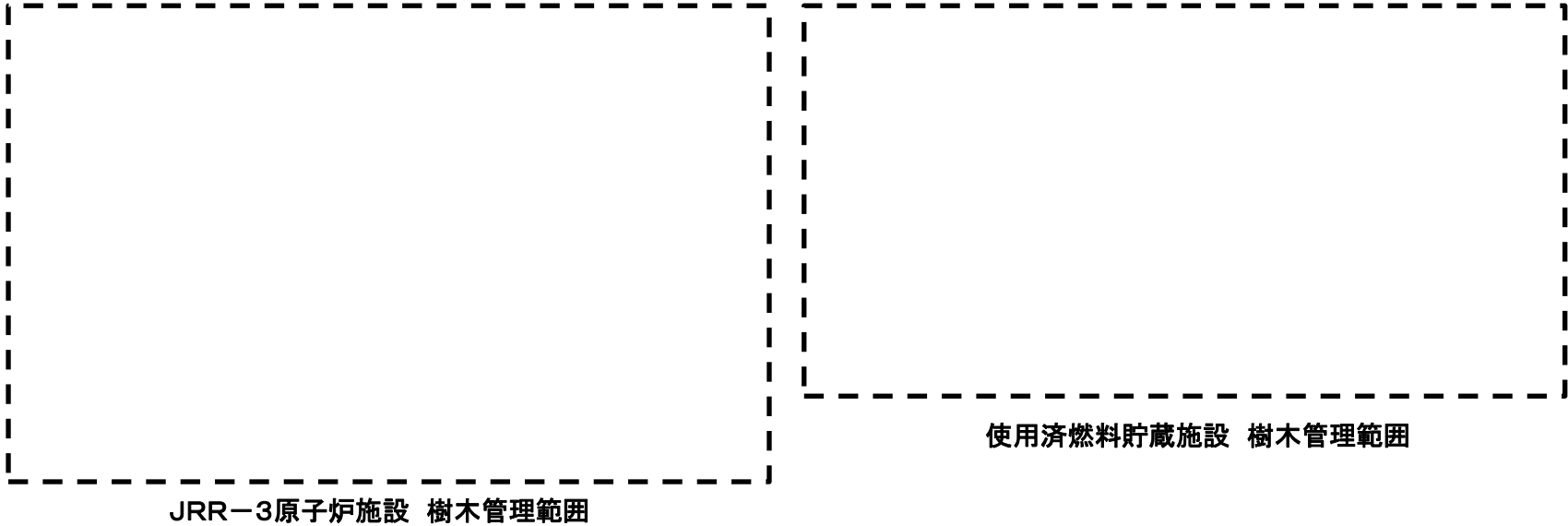
- ・施設周辺の草木(樹木)の管理については保安規定及び下部規定で明確にする。
- ・施設に影響が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定(本自然現象等に備えた管理とは別条)及び下部規定で明確にする。

## 森林拡大防止ための管理

○JRR-3原子炉施設周辺の森林の管理  
 JRR-3原子炉施設に隣接する森林については、森林が拡大しないよう樹木を管理することを保安規定及び下部規定に定める。

以下に示す管理範囲及び頻度については、下部規定(自然現象等対応要領)に定める。

- ・管理する範囲  
 下図斜線で示す範囲について管理する(杭等を用いてマーキングを行う)。
- ・管理の頻度  
**1年**に一度管理対象範囲について巡視をし、樹木の発生が見られる場合には伐採等の措置を採る。



## 自然現象等に備えた管理に係る概要

### ②竜巻に係る飛来防止対策

#### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

##### ・竜巻

敷地及びその周辺(施設から半径20kmの範囲)における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻(藤田スケールF1、最大風速49m/s)及びその随件事象(火災、溢水、電源喪失)の発生を考慮しても、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。竜巻の接近のおそれがある場合には、原子炉を停止する。

#### ●設工認(その13)

##### (抜粋)

JRR-3は、設計飛来物の衝突に対して裏面剥離は生じるが、原子炉建家円筒壁は貫通しない。また、設計飛来物の最大飛散高さを評価した結果、原子炉建家円筒壁部分の高さを超えることはなく、屋根への設計飛来物の衝突はない。よって、設計飛来物による原子炉建家への影響はないが、今後施設の運用により生じる可能性がある飛来物に対して、飛来防止対策を講じるとともに、実施状況について定期自主検査ごとに巡視し確認する。



・JRR-3に影響を及ぼすおそれがある物体が施設周辺に発生する場合(例:資機材等の倉庫)の、物体に対する飛来防止対策並びに、その飛来防止対策の実施状況に係る巡視等については、保安規定及び下部規定で明確にする。

・施設に影響が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止措置)については、保安規定(本自然現象等に備えた管理とは別条)及び下部規定で明確にする。

## 飛来物防止対策

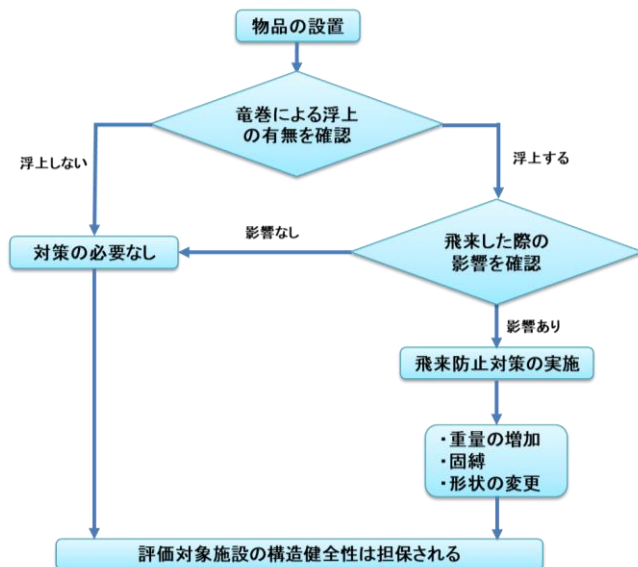
以下に示す管理範囲、頻度及び方法については、下部規定(自然現象等対応要領)に定める。

・管理する範囲

下図に示す範囲について管理する(杭等を用いてマーキングを行う)。

・管理の頻度及び方法

1年に一度管理対象範囲について巡視をし、竜巻により飛散するおそれがあるものが確認された際は、下記に示すフロー図に従い浮上の有無、施設への影響を評価し、施設へ影響を及ぼすおそれがあるものについては重量を増加させる、固縛する、形状変更等の飛来防止対策を講ずる。



飛来物管理に係る運用についての対策フロー図



飛来防止対策及び実施状況確認エリア

## 自然現象等に備えた管理に係る概要

### ③火山の噴火に伴う降下火災物除去に用いる資機材

#### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

##### ・火山の影響

本原子炉施設において考慮すべき火山事象は、降下火砕物(火山灰)である。完新世の火山活動に関する記録によると、敷地及びその周辺の降下火砕物の層厚は極微量であることから、火山による被害を受けるおそれはない。ただし、**万一の降灰に備え、施設の安全性に影響が及ぶおそれがある場合には、必要な対策(原子炉停止及び火山灰除去)を行う。**火山灰除去は、降灰が小康状態となつてからの実施を基本とするが、富士山宝永噴火の降灰量(火山からの距離は、敷地から最寄りの高原山約90kmを想定)を参考に、降灰量の総量を16cm、そのうち初日の降灰量を8cmと想定して対応する。



- ・JRR-3に影響を及ぼす降灰に備え、必要な対策のうち火山灰の除灰に際し必要な資機材についての管理は、保安規定及び下部規定で明確にする。
- ・施設に影響が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止措置)については、保安規定(本自然現象等に備えた管理とは別条)及び下部規定で明確にする。

## 降下火災物を除去するための方法

JRR-3はグレーデッドアプローチの適用により、設計上考慮すべき降下火砕物は極微量であるため、火山による施設への影響のおそれはないとしているが、万一の場合に備え、除灰のための資機材を準備する。なお、除灰対応を採る際の降灰量の想定は、降灰初日8cm、総量16cmを想定する。具体的な対応手順は下部規定である自然現象等対応要領に、資器材の管理については同じく下部規定である防護資器材管理要領に定める。

### ➤ 屋根へのアクセス

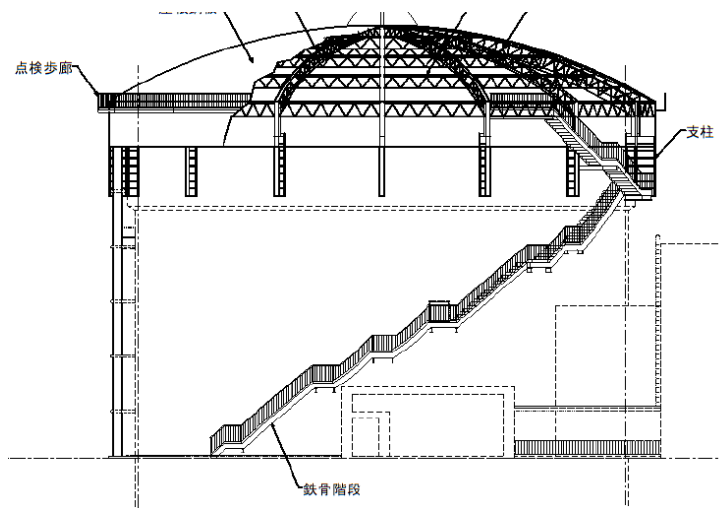
現在新規制基準への適合に係る工事において、原子炉建家の屋根は現在新規に架け替え工事を行っている。架け替えに合わせて、除灰のための点検歩廊を新たに設置するため、屋根へ容易にアクセスすることができる。また、資機材(ほうき、ブラシ等)の搬送についても籠、滑車等を使用することにより、人力で行うより効率よく運搬できる。

### ➤ 除灰作業

新規屋根においては、作業の妨げとなるような構造物、突起物等がないこと、屋根に緩やかな勾配があることから、堆積した火山灰を除灰しやすい構造となっている。除灰には、屋根の特徴を考慮して、ほうき、スコップ、大型ブラシ等を使用する。



原子炉建家外観



原子炉建家屋根(完成イメージ)

## 許可書及び設工認審査における論点等

- ・ JRR-3原子炉施設周辺で森林火災が発生した場合に、施設へ影響を及ぼすことがないように施設周辺の樹木を管理する。
- ・ JRR-3原子炉施設周辺で竜巻が発生した場合に、施設へ影響を及ぼすことがないように施設周辺の巡視を行う。また、影響を及ぼすおそれのある物体が確認された場合は飛来防止対策を講じる。
- ・ 万一の火山の噴火に伴う降下火砕物の堆積に備え、資機材を準備する。

## 自然現象等備えた管理に係る規定類全体の構成

### 保安規定

#### (自然現象等に備えた管理)

第32条の3 JRR-3管理課長は、JRR-3の周辺に森林火災が発生した場合に備えて、森林が拡大しないよう樹木を管理しなければならない。

- 2 JRR-3管理課長は、竜巻(藤田スケールF1、最大風速49m/s)による飛来によって、JRR-3に影響を及ぼすおそれがある物体に対して、飛来防止対策を講じなければならない。
- 3 JRR-3管理課長は、飛来防止対策の実施状況について、定期事業者検査を受ける時期ごとに巡視しなければならない。
- 4 JRR-3管理課長は、火山の噴火に伴う降下火砕物を除去するための資機材について、管理しなければならない。

### 下部規定

#### ● 自然現象等対応要領

樹木の管理、竜巻飛来物の管理・巡視に係る方法等を記載する。

#### ● 防護資機材管理要領

除灰資機材の維持管理に関する方法及び手順等を記載する。

## 自然現象等が発生した場合の措置に係る概要

自然現象等が発生した場合の措置は、新規制基準への適合性確認において、許可書及び設工認の審査で示した、竜巻、火山、森林火災、その他外火災又は爆発の発生及び有毒ガスを含む自然現象等が原子炉運転中に発生した場合の措置について、保安規定及び下部規定において運用に係る記載を追加し、対応の明確化を図るものである。

### ① 竜巻に対する措置

#### ● 許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

- 竜巻
  - 敷地及びその周辺(施設から半径20kmの範囲)における過去の記録を踏まえた影響が最も大きい竜巻(藤田スケールF1、最大風速49m/s)及びその随件事象(火災、溢水、電源喪失)の発生を考慮しても、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。**竜巻の接近のおそれがある場合には、原子炉を停止する。**



- **施設に影響が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定及び下部規定で明確にする。**
- **また原子炉停止中に、JRR-3施設周辺を竜巻が通過した場合又は通過したおそれがある場合の施設の点検について、保安規定及び下部規定で明確にする。**



## 自然現象等が発生した場合の措置に係る概要

### ②火山に対する措置

#### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

##### ・火山の影響

本原子炉施設において考慮すべき火山事象は、降下火砕物(火山灰)である。完新世の火山活動に関する記録によると、敷地及びその周辺の降下火砕物の層厚は極微量であることから、火山による被害を受けるおそれはない。ただし、**万一の降灰に備え、施設の安全性に影響が及ぶおそれがある場合には、必要な対策(原子炉停止及び火山灰除去)を行う。**火山灰除去は、降灰が小康状態となつてからの実施を基本とするが、富士山宝永噴火の降灰量(火山からの距離は、敷地から最寄りの高原山約90kmを想定)を参考に、降灰量の総量を16cm、そのうち初日の降灰量を8cmと想定して対応する。



- ・JRR-3に影響を及ぼす降灰のおそれがある場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定及び下部規定で明確にする。
- ・また、原子炉停止中にJRR-3に影響を及ぼす降灰があった場合の点検について、保安規定及び下部規定で明確にする。

## 自然現象等が発生した場合の措置に係る概要

### ③森林火災、その他外部火災又は爆発の発生に対する措置

#### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

##### ・森林火災

敷地外の森林火災が本原子炉施設に迫った場合でも、安全施設の安全機能を損なうおそれがないよう設計し、施設周辺の草木の管理(安全機能を有する施設を内包する建物に熱影響を与え得る森林を施設周辺に拡大させない。)その他必要に応じた対策を講じる。**なお、施設に影響が及ぶおそれがある場合には、原子炉を停止する。**

##### ・外部火災、爆発

外部火災により安全施設の安全機能を損なうことのないように、**近隣の産業施設(半径10km以内)の火災・爆発、航空機落下による火災を考慮して必要な防護対策等を施す。なお、施設に影響が及ぶおそれがある場合には、原子炉を停止する。**



**・施設に影響が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定及び下部規定で明確にする。**

**・また、火災又は爆発の終息後の点検について、保安規定及び下部規定で明確にする。**

## 自然現象等が発生した場合の措置に係る概要

### ④有毒ガスの発生に対する措置

●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(外部からの衝撃による損傷)

・有毒ガス

施設周辺で有毒ガスが発生した場合は、必要に応じて、原子炉を停止し運転員は退避する。なお、本原子炉は停止操作のために、運転員が中央制御室又は施設に長期間にわたってとどまる必要はない。



- ・施設周辺で有毒ガスが発生した場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定及び下部規定で明確化する。
- ・また、有毒ガスによって運転要員を避難させる措置について、保安規定及び下部規定で明確化する。

## 許可書及び設工認審査における論点等

### a) 火山事象

JRR-3において考慮すべき火山事象は降下火砕物(火山灰)であるが、JRR-3へ降下火砕物が到達し、施設の安全性に影響を及ぼすおそれのある場合には事前に原子炉を停止させることで施設の安全性は護られる。このため、グレーデッドアプローチを適用し、JRR-3において設計上考慮すべき降下火砕物は極微量とした。  
 →降下火砕物により施設の安全性に影響を及ぼすおそれのある場合には原子炉を停止させる。

### b) 竜巻事象

竜巻に対しては、竜巻発生確度ナウキャスト等により、竜巻事象の発生のおそれを事前に知ることができるため、竜巻事象により施設の安全性に影響を及ぼすおそれのある場合には事前に原子炉を停止させることで施設の安全性は護られる。このため、グレーデッドアプローチを適用し、JRR-3において設計上考慮すべき竜巻事象はフジタスケールF1(最大風速49m/s)とした。  
 →竜巻事象により施設の安全性に影響を及ぼすおそれのある場合には原子炉を停止させる。

### c) 森林火災、外部火災、爆発事象

森林火災、外部火災又は爆発事象によって施設が影響を受けるおそれのある場合には原子炉を停止させる。

### d) 有毒ガス

原子炉運転中、施設周辺で有毒ガスが発生した場合は、必要に応じて原子炉を停止させ、運転員を退避させる。

## 自然現象等備えた管理に係る規定類全体の構成

### 保安規定

#### (自然現象等が発生した場合の措置)

##### 第65条 (変更点抜粋)

2 次の各号に掲げる課長は、**竜巻**に対してそれぞれ当該各号に定めた措置を講じなければならない。

(1) JRR-3管理課長は、原子炉の運転中、**竜巻がJRR-3に影響を及ぼすおそれがあると認めた場合は、原子炉を停止しなければならない。**

(2) **竜巻がJRR-3周辺を通過した場合又は通過したおそれがある場合は、JRR-3管理課長は本体施設を、工務第1課長は特定施設を、利用施設管理課長は利用施設を、研究炉技術課長は使用済燃料貯蔵施設(北地区)等を、及び放射線管理第1課長はJRR-3の放射線管理施設について、それぞれ所管する施設を点検しなければならない。**

3 次の各号に掲げる課長は、**火山**の噴火に対してそれぞれ当該各号に定めた措置を講じなければならない。

(1) JRR-3管理課長は、**原子炉の運転中、JRR-3に影響を及ぼす降灰のおそれがあると認めた場合は、原子炉を停止しなければならない。**

(2) JRR-3に影響を及ぼす降灰があった場合は、JRR-3管理課長は本体施設を、工務第1課長は特定施設を、利用施設管理課長は利用施設を、研究炉技術課長は使用済燃料貯蔵施設(北地区)等を、及び放射線管理第1課長はJRR-3の放射線管理施設について、**それぞれ所管する施設を点検しなければならない。**

(3) JRR-3管理課長は、降下火砕物の荷重により、**JRR-3に損傷を及ぼすおそれがある場合は、降下火砕物の除去を行わなければならない。**

4 次の各号に掲げる課長は、**原子力科学研究所内の森林火災、その他外部火災又は爆発の発生**に対して、それぞれ当該各号に定めた措置を講じなければならない。

(1) JRR-3管理課長は、**原子炉の運転中、原子力科学研究所内の森林火災、その他外部火災又は爆発の発生がJRR-3に影響を及ぼすおそれがあると認めた場合は、原子炉を停止しなければならない。**

(2) 当該火災又は爆発の終息後、JRR-3管理課長は本体施設を、工務第1課長は特定施設を、利用施設管理課長は利用施設を、研究炉技術課長は使用済燃料貯蔵施設(北地区)等を、及び放射線管理第1課長はJRR-3の放射線管理施設について、**それぞれ所管する施設を点検しなければならない。**

5 JRR-3管理課長は、原子炉の運転中、施設周辺で**有毒ガス**が発生した場合は、**必要に応じて原子炉を停止するとともに、運転要員を退避させる措置を講じなければならない。**

### 下部規定

#### ●運転手引

自然現象等(竜巻、火山、森林火災、その他外部火災又は爆発の発生、有毒ガス)が発生した場合の措置について、運転手引で以下の措置について定める。

- ・竜巻がJRR-3に影響を及ぼすと認めた場合の原子炉停止に係る措置
- ・火山の噴火に対して、JRR-3運転中における原子炉停止に係る措置
- ・原子力科学研究所内の森林火災、その他外部火災又は爆発の発生において、JRR-3運転中に影響を及ぼすと認めた場合の原子炉停止に係る措置
- ・JRR-3施設周辺で有毒ガスが発生した場合における、原子炉停止に係る措置及び運転要員を退避させる措置

#### ●自然現象等対応要領

自然現象等(竜巻、火山、森林火災、その他外部火災又は爆発の発生、有毒ガス)が発生した場合の、点検に係る方法及び降下火災物の除去について記載する。

- ・竜巻通過した場合又は通過した恐れがある場合の点検に係ること
- ・火山の噴火における降灰があった場合の点検に係る方法及び降下火災物除去に係る手順
- ・森林火災、その他外部火災又は爆発の発生終息後の点検に係ること

# ⑤火災発生時の措置

## 火災発生時の措置に係る概要

火災発生時(内部火災)の措置は、新規制基準への適合性確認において、許可書及び設工認の審査で示した、原子炉施設内への可燃物(発火性物質及び引火性物質)の持ち込みの管理及び原子炉運転中に係る措置について、保安規定及び下部規定において運用に係る記載を追加し、対応の明確化を図るものである。

### ●許可書 添付資料八 適合のための設計方針(火災による損傷の防止)

火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の低減の三方策を適切に組み合わせて、火災により原子炉の安全が損なわれることを防止できるように以下の方針を適切に考慮した設計とする。また、原子炉施設内で火災が発生した場合には、初期消火、外部への通報等の対応を行う。

(1) 火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないように、各防護対策を考慮した設計とする。

#### ①火災発生の防止

- 1) 発火性又は引火性の液体あるいは気体の漏えい並びに電気系統の地絡及び短絡による加熱に起因する火災の発生を防止し、下記の防護対象設備に影響しないようにするため、パッキンの挿入、堰の設置等による漏えい防止、過電流保護装置等を備えた設計とする。
- 2) **原子炉施設内への発火性物質及び引火性物質の持ち込みを管理する。**
- 3) 原子炉建家、原子炉制御棟等の関連建家には、避雷針を設け、落雷による火災の発生を防止する設計とする。また、地震による構築物、機器等の破損又は倒壊による火災の発生を防止するために耐震性を考慮した設計とする。

#### ②火災の検知及び消火

火災感知器及び消火設備を設け、火災により原子炉の安全が損なわれることのないよう配慮する。

#### ③火災影響の軽減

- 1) 下記の防護対象設備を構成する機器及びケーブルは、不燃性又は難燃性材料を使用し、系統の異なるケーブルはケーブルトレイ、電線管等により物理的分離を考慮した設計とする。
- 2) 下記の防護対象設備を設置している原子炉建家地階は、火災により他の区画に影響を及ぼさないよう、コンクリート壁及び鋼製の扉により分離した設計とする。

**(2) JRR-3 原子炉施設において火災発生を確認したときは、原子炉を停止する。**



- ・原子炉施設内への可燃物の管理及び発生した火災により運転に支障が及ぶおそれがある場合の措置(原子炉停止に係る措置)については、保安規定及び下部規定で明確にする。
- ・また、令和2年4月1日の「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」改正による火災発生時の措置に係る記載の追加については、新検査制度の施行に係る保安規定認可後(9月予定)に本火災発生時の措置とを結合した上で補正申請を行う。

## 許可書及び設工認審査における論点等

- ・原子炉施設内への発火性物質及び引火性物質の持込みを管理する。(許可書8-1-24)
- ・JRR-3原子炉施設において火災発生を確認したときは、原子炉を停止する。(許可書8-1-24)

## 火災発生の際の措置に係る規定類全体の構成

### 保安規定

#### (手引の作成)

第5条 JRR-3管理課長及び研究炉技術課長は本体施設に関し、次の各号に掲げる事項について定めたJRR-3本体施設運転手引を作成し、研究炉加速器技術部長の承認を受けなければならない。これを変更するときも同様とする。

- (1) 運転開始前及び運転停止後に確認すべき事項
- (2) 運転操作に関する事項
- (3) 巡視及び点検に関する事項
- (4) 異常時の措置に関する事項
- (5) 燃料要素の管理及び交換に関する事項
- (6) 注意喚起信号が発生した場合の措置に関する事項(原子炉を停止する可能性があるもの)

#### (7) 可燃物の管理に関する事項

#### (火災が発生した場合の措置)

第59条の2 JRR-3管理課長は、JRR-3内で発生した火災の原因及び状況が、原子炉の運転に支障を及ぼしている、又は支障を及ぼすおそれがあると認めるときは、原子炉を停止しなければならない。

### 下部規定

#### ●運転手引

第6章 異常時の措置(現状の記載)

6.1 安全保護回路等及び警報装置が作動した場合の措置  
安全保護回路が設定値を超えても作動しないとき又は**火災**、その他安全を確保するときは、手動スクラムボタンを押して**原子炉を停止**し、この旨をJRR-3管理課長に通報する。

#### ●発火性物質及び引火性物質管理要領

原子炉施設内への発火性物質、引火性物質の持ち込みに係る管理方法等を記載した要領を策定する。

- ・発火源及び発火性物質、引火性物質の管理区域持込みに係る管理方法、管理記録の作成及び防火・防災責任者の確認等
- ・施設内に保管する場合には金属製の保管庫に入れ、施錠管理を行う。
- ・日常巡視点検に係ること(1日1回の点検頻度等)



# ⑥ 固体廃棄物の保管

## 固体廃棄物の保管に係る概要

固体廃棄物の保管は、新規規制基準への適合性確認において、許可書及び設工認(その10)の審査で示した保管廃棄施設として廃棄物保管室及び廃棄物保管場所について、保安規定及び下部規定において運用に係る記載を追加し、管理の明確化を図るものである。

### ●設計条件(設工認その10)

- (1) 保管廃棄施設として**廃棄物保管室(2箇所)及び廃棄物保管場所(3箇所)を設けること。**
- (2) 廃棄物保管室及び廃棄物保管場所は、原子炉施設から生じる固体廃棄物を放射性廃棄物処理場に引き渡すまでの間、発生が予想される量を保管廃棄できる設計とすること。なお、固体廃棄物の保管により管理区域境界における外部放射線に係る線量が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量を超えないように管理する。

### ●設工認その10

JRR-3原子炉施設で発生した固体廃棄物を放射性廃棄物処理場へ引き渡すまでの流れに係る説明書

JRR-3原子炉施設で発生した固体廃棄物を放射性廃棄物処理場に引き渡すまでの流れ等については、保安規定及び下部要領に定めることとする。また、**JRR-3原子炉施設内で発生した固体廃棄物を放射性廃棄物処理場に引き渡すまでの限られた期間、本申請に係る保管廃棄施設で保管するときは、各保管廃棄施設の保管能力の範囲内で保管することを保安規定に定めることとする。**



### ●設計仕様(設工認その10)

本申請に係る保管廃棄施設の設計仕様は以下のとおりとする。

- (1)**廃棄物保管室及び廃棄物保管場所の保管能力**
- (2)**設置場所**



**廃棄物保管室及び廃棄物保管場所の保管能力及び設置場所については、保安規定及び下部規定で明確にする。**

## 許可書及び設工認審査における論点等

JRR-3原子炉施設内で発生した固体廃棄物を放射性廃棄物処理場に引き渡すまでの限られた期間、本申請に係る保管廃棄施設で保管するときは、各保管廃棄施設の保管能力の範囲内で保管することを保安規定に定めることとする。(設工認その10)

## 固体廃棄物の保管に係る規定類全体の構成

### 保安規定

#### (固体廃棄物の保管)

第71条 課長等は、固体廃棄物を廃棄物処理場に引き渡すまでの限られた期間、JRR-3内で保管するときは、別表第32に掲げる廃棄物保管場所にて保管能力の範囲内で保管しなければならない。

2 JRR-3管理課長は、前項の廃棄物保管場所の異常の有無を確認するため、3月間に1回以上巡視しなければならない。

別表第32 各廃棄物保管場所の保管能力(第71条関係)

保管場所	保管能力
原子炉建家廃棄物保管室	200ℓドラム缶換算:約20本
実験利用棟廃棄物保管室	200ℓドラム缶換算:約4本
実験利用棟廃棄物保管場所(1)	200ℓドラム缶換算:約5本
実験利用棟廃棄物保管場所(2)	フィルタ:約45個
実験利用棟廃棄物保管場所(3)	200ℓドラム缶換算:約8本

### 下部規定

#### ●放射性廃棄物管理要領

固体廃棄物(可燃性、不燃性)の管理について、以下管理方法等を記載する。

- ・運転において発生する放射性廃棄物について、廃棄物保管場所にドラム缶で保管するための収納手順
- ・ドラム缶を廃棄物処理場へ引き渡すための手順
- ・放射性廃棄物等の巡視点検に係ること
  - 日常巡視点検…毎日1回
  - 施設管理者巡視点検…毎月1回

⑦非常の場合に講ずべき処置  
に関すること

## 審査会合における論点等

令和2年5月11日に申請した3条改正に係る保安規定変更を伴い、令和2年7月20日の審査会合において、試験炉規則十五条第1項14号「非常の場合に講ずべき処置に関すること」に係るコメントとして、「緊急事態発生時の措置について、工場等内の見学者、外部研究者等に対する避難指示等が明示されていない場合について記載を行うこと」とされた。

本コメントに対する対応として、3条改正に係る保安規定変更の補正申請において保安規定第1編 総則※の変更を行うとともに、第5編 JRR-3の管理においては、施設に出入りする実験者等、作業員に対し以下の対応を定める。

※：第1編44条(非常事態における活動)において原子力研究所内に居る者の避難に係る記載を追加。3条改正に係る保安規定は9月中旬補正申請予定。

## 保安規定

### 第3節 点検等において異常を認めた場合の措置 (点検等において異常を認めた場合の措置)

- 第59条** 炉運転班長は、第26条第1項の原子炉運転中の巡視及び点検の結果、異常を認めたときは、その原因及び状況を調査し、通常運転状態に復帰させるための措置を講ずるとともにJRR-3管理課長に通報しなければならない。また、その異常が特定施設に影響を及ぼす恐れのあるときは、機械室運転班長に通報しなければならない。
- 2 機械室運転班長は、第26条第2項の原子炉運転中の巡視及び点検の結果、異常を認めたときは、その原因及び状況を調査し、通常運転状態に復帰させるための措置を講ずるとともに炉運転班長及び工務第1課長に通報しなければならない。
  - 3 炉運転班長は、第1項又は前項における原因及び状況が、原子炉の運転に支障を及ぼし又は支障を及ぼすおそれがあると認めるときは、原子炉を停止し、その旨をJRR-3管理課長に通報しなければならない。
  - 4 JRR-3管理課長は、第23条の原子炉運転開始前の巡視及び点検、第27条第2項の原子炉停止後の巡視及び点検、第32条第1項の原子炉停止中の巡視及び点検、第65条の自然現象等が発生した場合の点検並びに第71条第2項の廃棄物保管場所の巡視の結果、異常を認めたときは、その原因及び状況を調査し、正常状態に復帰させるための措置を講じなければならない。
  - 5 利用施設管理課長は、第23条の原子炉運転開始前の巡視及び点検、第26条第3項の原子炉運転中の巡視及び点検、第27条第2項の原子炉停止後の巡視及び点検並びに第65条の自然現象等が発生した場合の点検の結果、異常を認めたときは、その原因及び状況を調査し、正常状態に復帰させるための措置を講ずるとともに、JRR-3管理課長に通報しなければならない。
  - 6 JRR-3管理課長は、第1項、第3項及び前項の通報を受けたとき、第2編第56条の定めにより放射線管理第1課長から異常を認めた旨の通報を受けたとき及び第4項の調査の結果、その異常が原子炉の運転に支障を及ぼすと認めるときは、研究炉加速器技術部長、原子炉主任技術者に通報しなければならない。また、実験者等の避難、敷地周辺の放射線量の監視、作業員の被ばく低減等について、必要に応じて対策を講じなければならない。
  - 7 研究炉加速器技術部長は、前項の通報を受けたときは、所長に通報しなければならない。

## 変更の目的

本申請は、第2編放射線管理について、以下に適合又は整合するよう変更を行うものである。

- ・平成30年11月7日付けで許可を取得した原子炉設置許可申請書
- ・現在審査手続き中の設計及び工事の方法の認可申請書※(以下、「設工認」)  
※分割申請した設工認のうち、その1

## 主な変更内容

周辺監視区域における放射線測定機器等の明確化並びに管理方法等の記載の追加

- ①モニタリングポストの非常用電源装置の管理方法の追加
  - ②周辺監視区域における放射線量の測定方法及び管理方法の明確化
- その他、関連する条項について適宜記載の適正化を行う。

## ①モニタリングポストの非常用電源装置の管理方法の追加

周辺監視区域における放射線量の監視に関して、新規制基準に適合するために整備したモニタリングポストの**非常用電源装置(自動起動式設置型発電機)**の管理方法について、商用電源喪失後もモニタリングポストを稼働させるために、自動起動式設置型発電機のタンクに**連続運転時間が24時間を下回らないよう必要な燃料量を保管しておく**ことを明確化する。

## 設工認での対応

・非常用電源装置(自動起動式設置型発電機)のタンクには、連続運転時間が24時間を下回らないよう、必要な燃料量を保管しておくことを保安規定等下部要領に定めることとした(設工認その1 添付書類9)。

※JRR-3原子炉施設の設計基準事故においてモニタリングポストによる空間線量率の測定を継続する時間を約6時間としている。



自動起動式  
設置型発電機

モニタリングポスト

## モニタリングポストの非常用電源装置の管理方法の構成

### 保安規定

(周辺監視区域における放射線の測定等)  
 第37条 環境放射線管理課長は、周辺監視区域において、別表第13に掲げるところにより、空気吸収線量率を測定しなければならない。なお、商用電源が喪失した場合でも非常用電源装置から給電し、その性能を維持するよう管理しなければならない。

(放射線測定機器の維持点検)  
 第38条  
 (第1～6項 記載省略)  
 7 環境放射線管理課長は、下表に掲げる測定機器等について、点検しなければならない。また、放射線測定機器について、年1回以上、点検校正を行わなければならない。

測定機器等	項目	頻度
放射線測定機器(モニタリングポスト)	(1)外観	1回/週
	(2)動作状況	
非常用電源装置(自動起動式設置型発電機)	(1)外観	1回/週
	(2)燃料量*	
	動作状況	1回/2月

\* 自動起動式設置型発電機のタンクに、連続運転時間が24時間を下回らないよう、必要な燃料量が保管されていることを確認する。

### 下部規定

#### 放射線管理手引

保安規定に記載する内容を手引に盛り込み、管理方法を明確化する。また、モニタリングポストによる測定を継続する必要がある時間(6時間)を明確化する。

#### 下部要領(品証文書)

日常点検の記録様式に、24時間の連続運転時間に必要な燃料量がタンクに保管されていることを点検項目として追加し、点検方法を明確化する。



## ②周辺監視区域における放射線量の測定方法及び管理方法の明確化

- ・周辺監視区域における空気吸収線量率の測定に用いる測定機器、測定箇所及び数量を明確化する。

### 保安規定

#### 別表第13 周辺監視区域における空気吸収線量率の測定 (第37条関係)

項目	測定機器	頻度	測定箇所	数量
空気吸収線量率	モニタリングポスト	週1回	別図第2に示す箇所	5

※上記については、下部規定にて既に明確化している。

別図第2 周辺監視区域

